



НОВ БЪЛГАРСКИ УНИВЕРСИТЕТ
NEW BULGARIAN UNIVERSITY

ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИ ФУНКЦИИ НА МЕДИЦИНСКА ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА

**Дисертационен труд за придобиване на образователната и научна
степен „Доктор ”**

професионално направление

5.3. “Комуникационна и компютърна техника”

научна специалност „Комуникационни мрежи и системи“

Полина Михова Михова

Научно ръководство: *проф.д-р Живка Винарова, д.м.н.*

София, 2014г

Съдържание

ВЪВЕДЕНИЕ	3
ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР.....	4
ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И МЕТОДИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	11
I ГЛАВА ИЗБРАНИ ТЕОРЕТИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ.....	13
1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ НА ТЕРМИНА ТЕЛЕМЕДИЦИНА	13
2. КОНФИГУРИРАНЕ НА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКА СИСТЕМА.....	29
3. СТАНДАРТ ЗА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКО ОБОРУДВАНЕ.....	31
II ГЛАВА НАШИТЕ ВНЕДРИТЕЛСКИ РЕШЕНИЯ	37
1.1. Структурирано описание на софтуер за телемедицински консултации.....	38
1.2. Работа в реална програмна среда.....	43
2. АНАЛИЗ НА СИСТЕМАТА ОТ СТРАНА НА ЗАКОНОВИТЕ УРЕДБИ В БЪЛГАРИЯ	52
2.1. Закон за защита на личните данни	52
2.2. Електронен подпис.....	55
3. ВНЕДРИТЕЛСКИ ЗВЕНА.....	57
3.1. МБАЛ Своге ЕООД.....	57
3.2. НМТБ "Цар Борис III", звено ОМПЕВТ	58
4. СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ МЕЖДУ СВЕТОВНИ РАЗРАБОТКИ ЗА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИ КОНСУЛТАЦИИ	59
4.1. Sanjeevani софтуер	59
4.2. Telemedicine IT Kharagpur решение.....	63
4.3. Виртуална болница Тайван	64
4.4. Сравнителен анализ.....	66
III ГЛАВА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ.....	70
1. СТАТИСТИКИ ОТ СИСТЕМАТА	70
1.1. Статистики за лекар	70
1.2. Статистики за Лечебно заведение	70
1.3. Справки с възможност за експорт в Word, Excel и графична диаграмна визуализация.....	70
1.4. Разглеждане на хронология по всички дейности	71
IV ГЛАВА АНКЕТИ ЗА ОЦЕНКА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ТИС „TELECONSULT“	81
1. ВЪПРОСИ ЗА СРАВНЕНИЕ МЕЖДУ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИ И СТАНДАРТНИ МЕДИЦИНСКИ УСЛУГИ	83
2. ВЪПРОСИ ЗА ОЦЕНКА КАЧЕСТВОТО НА ПРЕДОСТАВЕНИТЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИ ГРИЖИ	83
3. ВЪПРОСИ ЗА ОЦЕНКА ДОСТЪПА ДО ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИ ГРИЖИ	86
4. ВЪПРОСИ ЗА ОЦЕНКА ФИНАНСОВА ЕФЕКТИВНОСТ НА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОТО ПРИЛОЖЕНИЕ	87
5. ВЪПРОСИ, СВЪРЗАНИ С ВЪЗПРИЯТИЕТО НА ПАЦИЕНТИТЕ	88
6. ВЪПРОСИ, СВЪРЗАНИ С ВЪЗПРИЯТИЕТО НА КЛИНИЦИСТИТЕ	90
7. ВЪПРОСИ ЗА УПРАВИТЕЛЯ НА БОЛНИЦАТА	92
8. ВЪПРОСИ ЗА ПАЦИЕНТИТЕ	95
ОБОБЩЕНИ АНАЛИЗИ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ ОТ ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	100
ТЕОРЕТИЧНИ И ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ	104
ТЕРМИНОЛОГИЧЕН АПАРАТ НА ДИСЕРТАЦИЯТА.....	107
ЛИТЕРАТУРНИ, МРЕЖОВИ, ЕКСПЕРТНИ И ДОКУМЕНТАЛНИ ИЗТОЧНИЦИ.....	120
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	127
ПУБЛИКАЦИИ И ВНЕДРЕНИ РАЗРАБОТКИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	145

Въведение

Електронна комуникация в мрежа е събирателно понятие, което най-общо свързваме с общуване чрез компютър и съвременни информационни и комуникационни технологии. Тези структури позволяват работния процес да протича по различно време и от различни локации, използвайки е-мейл, листи, електронни форуми, онлайн конференции и т.н. Обмяната на информация през Интернет е основният компонент на мрежовите комуникации, но и технологично постижение, което променя живота на медицинските и здравни експерти всеки ден!

Животът в мрежа позволява да се създават виртуални общности от различни специализирани организации и субекти, които работят заедно върху определени проблеми чрез размяна на поливалентна информация. В същността си Интернет е демократична, социална и недискриминираща информационна и технологична среда, идеален инструмент за постигане на общи цели, който предоставя непредвидими системни възможности за индивидуална (експертна) и масова работа.

Потребителите на световната мрежа във всички нейни аспекти и форми получават повече данни, информация, доказателства, знания и опит и по-голяма аудитория, чрез:

- обмен на прединформационни субстрати, информация и постинформационни продукти
- прилагане технологични инструменти и услуги за подпомагане процесите на комуникация
- нови автоматизирани методи за обработка на информационни конгломерати и статистическа оценка на всички информационни продукти
- промяна в квалификацията – както за информираност и обучение, така и за умения при работа с технологиите.

По дефиниция телемедицината е клон на медицината, базиран на телекомуникационни и информационни технологии, за обезпечаване медицински услуги и дейности на разстояние, като основна цел е качествената медицинска помощ за всички пациенти, независимо от тяхното местонахождение и социално положение.

Днес основни приоритети на медицината са:

- В *икономически план* - финансиране на медицинската наука и развитие на медицинския труд за постигане на висока ефективност
- В *международен план* – в каква степен бедните и развиващи се страни да имитират *моделите* на богатите страни предвид скъпите технологии и как да стандартизират и станат съвместими информационните дейности в ресора
- В *научно-изследователски план* – **НОВИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И НАУКИ**, които обслужват медицината, как и в каква доза и зависимост да се използват.

Литературен обзор

Задачите, които си поставяме в тази глава са да предложим кратък исторически обзор, посветен на Телемедицината в България; да анализираме Стратегията за електронно здравеопазване на България, придружена със статистика Ehealth Survey Europe, като се формират основните препятствия и трудности в процеса на електронизация на здравеопазването и в заключение – извеждане на основните цели и задачи на дисертационния труд.

За нашата страна, както и при правенето на повечето други национални исторически справки не буди спор фактът, че телемедицинската практика е свързана много тясно и е произлязла като системни изследвания от нуждите за контролиране състоянието на летателния състав – на военната и гражданска авиация – от авиационната медицина и нейната основна методика - авиационната биотелеметрия за авио-лекарски експертизи. По-късно развитието ѝ е свързано и със задачите на космическата медицина.

Съвременни телемедицински проекти в условия на налагащата се здравна реформа и при неясни въпроси по собствеността и лицензиите имат спорадично субсидиране от държавата, а самите проекти са малко и главно с международно финансиране.

Здравето е в основата на човешкия живот и затова то трябва да бъде обект на ефикасни политики и действия в държавите - членки на Европейската общност, и в световен мащаб.

Член 152 от Договора за ЕО поставя изискването "при разработването и изпълнението на всички политики и дейности на Общността да се осигурява високо равнище на закрила на човешкото здраве".

От 1 януари 2007 година за България вече са **директно приложими** разпоредбите на европейските регламенти, уреждащи въпросите на социалното и здравното осигуряване - в контекста на правото на свободно придвижване на хора в рамките на обединена Европа.

Българските граждани, които са с непрекъснати здравноосигурителни права съгласно българското законодателство, могат да ползват **при необходимост** медицинска помощ в държавите от Европейската общност, когато пребивават на различно основание в останалите държави от Европейския съюз (ЕС) и европейското икономическо пространство (ЕИП).

Електронното здравеопазване е основен пункт в разработения план за действие и постигане на Европейско пространство за електронно здравеопазване. Предизвикателствата пред електронното здравеопазване включват разработване на общи стандарти и съвместимост на здравните продукти, системи и услуги на Европейско ниво.

Предвид скорошното присъединяване на България към ЕС, е целесъобразно навременно развитие и инвестиране в електронното здравеопазване в страната.

Според Националната стратегия за развитие на здравеопазването 2008-2013 [36], са

изведени като основни следните приоритети:

- ✓ Предоставяне на здравни услуги он-лайн;
- ✓ Внедряване на електронни здравни карти.
- ✓ Внедряване на персонални електронни здравни записи.
- ✓ Внедряване на софтуерни приложения за комплексно обработване и обмен на информация в реално време, в това число: електронни направления, рецепти, експертни заключения, лабораторни и диагностични данни и др.
- ✓ Изграждане на комплексни и интегрирани помежду си, както и с външни приложения болнични информационни системи. Създаване на електронни медицински досиета.
- ✓ Изграждане на необходимата инфраструктура за нормално функциониране на системата на здравеопазването – мрежи, свързващи устройства, райни устройства и др.
- ✓ Изграждане на подходяща инфраструктура за внедряване на телемедицински приложения.

Електронното здравеопазване по дефиниция е бързо развиваща се област, в която си взаимодействат медицинската информатика, общественото здравеопазване, предлагането на здравни услуги и информация чрез използване на съвременни информационни и комуникационни технологии. То характеризира технологичното развитие, с цел подобряване на здравните услуги на местно, регионално и глобално ниво.

Европейската комисия публикува през месец април резултатите от проведено в цяла Европа проучване относно електронните услуги в здравеопазването (eHealth), което установява, че 87 % от общопрактикуващите лекари в Европа използват компютър, а 48 % разполагат с високоскоростна връзка към интернет. Лекарите в Европа съхраняват и изпращат по електронен път данни на пациенти, като например резултати от лабораторни изследвания.

Според представеното проучване, озаглавено „Оценка на употребата на ИКТ от страна на общопрактикуващите лекари в Европа“, eHealth приложенията играят все по-голяма роля в лекарската практика.

През 2004 г. Европейската комисия приема План за действие за по-широко навлизане на ИКТ в областта на здравеопазването ([IP/04/580](#)). В резултат на това всички държави-членки въвеждат стратегии за ускоряване разпространението на електронното здравно обслужване ([www.ehealth-era.org](#)). eHealth е част от стартираната през 2008 г. от Комисията инициатива за нововъведения „Пилотен пазар“ ([IP/08/12](#)).

Резултатите от това проучване, чиито респонденти са 7000 общопрактикуващи лекари през третото тримесечие на 2007 г. са свързани с тези политически инициативи.

По данни на другото основно проучване с по-стара дата, но обхващащо диапазона на висчки практикуващи медицина специалисти - eEurope Health Survey (eEHS) от юни 2003г. -

84% от общо-практикуващите лекари (GP) в България ползват компютри. По експертни оценки от НЗОК към 31 януари 2005 г. 75% от GP се отчитат към НЗОК по електронен път.

По данни на НЗОК 56.3% от GP поддържат някакъв формат на електронни данни за пациентите към ноември 2004г. За сравнение едва 8.5% от лекарите-специалисти се отчитат електронно, а от работещите в болници и извършващи медицинска дейност по договор за СИМП едва 3.7% се отчитат електронно.

Частично се предлага интегрирано здравно обслужване, така че при следващ преглед съответният специалист да има на разположение данните от предходни визити.

Силни страни	Слаби страни
<ul style="list-style-type: none"> Потребностите на <u>пациентите</u> – достъп до грижи моментална помощ от страна на експерт 24 часова покритие от страна на лекарите за всички лечебни заведения Потребностите на медицинските <u>специалисти</u> възможност за консултиране с всеки експерт в общността Ранна медицинска интервенция Редуциране времето за боледуване Спасява животи Подобряване методите и схемите на лечение Лекарски съвети и помощ постоянно, по всяко време, на всяко място, за всеки, без условности Част от информатизацията на <u>обществото</u> и реформата в здравеопазването, която намалява здравните неравенства Изграждане на съвременна технологична инфраструктура и информационни системи Промяна в качеството на медицинския труд и в квалификацията на експертите по най-достъпния начин – интерактивност и „добри практики“ 	<ul style="list-style-type: none"> Респект и неувереност, дори страх от новото и неизвестното, които произлизат от демодираното образование, в което медицинската информатика няма запазено място Липса на висококвалифицирани специалисти в сферата на комуникационните услуги Липсата на професионална култура за работа в екип с експерти от други области Интерактивността се постига чрез терминологичен език – стратегии на общуването
Възможности	Заплахи
<ul style="list-style-type: none"> Подобряване достъпа на нуждаещите се от здравни услуги Повишаване качеството и ефективността на диагностично – лечебната дейност Ползи и удовлетвореност на пациентите и медицинските специалисти Информационен мениджмънт Всички видове общности – професионални и пациентски и тяхната роля Модернизация на здравната политика 	<ul style="list-style-type: none"> Няма достатъчен предприемачески дух и мотивация за професионалистите Не са популярни бизнес модели на поведение и приложение на този вид услуги В сила са политически схеми за управление от близкото минало, белазани с партийни мотиви Изостанало законодателство Липса на ценообразуване и регламенти за тази медицинска практика

Фиг.1. SWOT анализ на Електронното здравеопазване като нови вид практика

Електронното здравеопазване е силно зависимо от икономическата политика, инвестиционните модели и инфраструктурни промени в здравните заведения, които да предоставят възможност за внедряване на съвременни технологични решения. Необходим фактор е ценовата политика и правна рамка, както и организацията на този нов вид разплащания и услуги. Липсват регламенти и стандарти за обмен на информация, за пренос на лични данни, за обработка и съхранението им. Персоналът не е добре подготвен по отношение на компютърната квалификация, което предполага инвестиции в образованието и промени в учебните планове на медицинските вузове.

По-доброто обслужване и предоставяне на здравни грижи, реализирано със средствата

на електронното здравеопазване, се обуславя и от осъвременяване на здравната политика на страната. Бизнес моделите и управленските подходи би следвало да търсят на първо място ползите за пациента, удовлетвореността им от предоставените здравни услуги чрез по-лесен достъп.

Професионалните общности също трябва да бъдат мотивирани чрез промоциране и презентирание на предимствата и преумищствата на:

- методите за представяне на данните;
- методите на достъп;
- методите за интеграция на данните;
- мрежовите услуги.

Независимо от все по-широко осъзнаваната роля на ИТ в сферата на здравеопазването и доказаните със световния опит предимства на Електронното здравеопазване, въвеждането му е свързано с преодоляването на редица пречки:

- Трудности при конвертиране на настоящите данни - необходимост от интегриране и дигитализиране
- Уеднаквяване на медицински досиета – към настоящия момент информацията за всеки пациент се съхранява от една страна от самия него, а от друга локално – в болничното заведение. При свързване на всички участници в процеса на здравеопазването – ще има текуща актуализация и единна база данни. Като цяло, това е проблем при всички информационни системи, а не само за медицинските.
- Поверителност – в сферата на здравеопазването този параметър се отнася, както за информацията съхранявана на хартия, така и за данните в електронен вид.
- Хардуерни ограничения - За работата на една система, работеща с ЕЗД е необходимо наличие на достатъчен брой компютри – настолни и преносими във всяко лечебно заведение
- Инертност - Повечето големи организации са против промените. Шокът, който преминаването към нова система предизвиква в една институция трябва да се предвиди от ръководните структури. Съгласно проучванията внедряването на системата ЕЗД влиза в рамките на така нареченото правило 80/20 т.е. 80% от работата е свързана с въпроси по промяна на управлението и само 20% е работата по техническите въпроси.

Стандартна медицинска практика		Телемедицина	
За	Против	За	Против
традицията на медицинския труд –променя се с поколенията и е компонент от методиката за работа.		едновременна работа на няколко организации	разходи по оборудване
Тестван и изпробван в развитието си – фиксиран и възприет като рутинна практика		опростени и стандартизирани процеси	познания относно електронните стандарти и изисквания
Хартията не изисква никаква технологизация	опасност от загуба на информацията	подобряване на здравните услуги	нов публичен характер на професията
face-to-face контакт	разходи на финансови и времеви ресурси на отдалечени пациенти и техните семейства	предоставяне на грижи по всяко време, навсякъде, от всеки на всеки	проблеми с убедителността и надеждността
Субективен – моделът на записа е авторски/единичен	възможност за грешка или пропуск	трансфер на разнообразни по формат и вид данни	възприятие на персонала за работа със системата
Легитимност пред закона, като набор от събития, мнения и изходи – доказателствена сила, която го валидира пред всички институции за отчети и анализ	възможност от злоупотреби и спекулиране с информация	различни форми на диагностика	изисквания за компетентност в повече от тясната специалност
Лична писмена отговорност – подписи, и много на брой, които са официален документ	забавяне във времето	консултация с повече от един специалист едновременно	състезателен и конкурентен момент
Ритуалите на общуване с болния, школата	лошите резултати от стареещите архиви	предоставяне на грижи в домашни условия и 24 часа	постоянна ангажираност
		образование от дистанция в реални случаи	ценообразуването -кой го решава?
		взаимодействие човек-PC	необходимост от PC образование
		обективност на мненията	етични проблеми
		намява професионалната изолация	политически а воля за внедряване
		повишаване удовлетвореността на специалистите чрез редуциране перманентните пътувания	институционална воля
		осигуряване на най-добрите експерти в областта	предпазливост от страна на пациентите
		нови стандарти на работа, бърз и ефикасен пренос на информация	липса на законова рамка
		истински екипен принцип на работа	

Фиг.2. Стандартна медицинска практика vs телемедицина

Стандартната медицинска практика като такава е практиката от времето на Хипократ – контактът лице в лице със страдащия пациент, личният опит, които предполагат по-нататъшното му лечение и легитимността пред законите в България са само част от предимствата и утвърдените стандарти на работа. От друга страна хартиената документация, която все още е практиката в нашето здравеопазване, възможността от преднамерена или случайна грешка, липсата на достатъчно практически опит в конкретния казус бележат този модел на работа като застаряващ, неудовлетворителен и рискуващ здравето на пациента.

Телемедицината обаче се сблъсква с множество други проблеми, които водят до страх и нежелание от потребяване на новото. Тя налага модерен стандарт на работа, гаранция за пациента от няколко експертни мнения, които да предотвратят и сведат до минимум възможността от грешки при поставяне на окончателната диагноза, предоставяне на грижи 7 дена в седмицата, 24 часа на ден. Разбира се, трудностите и препятствията пред тази схема на работа са свързани с волята на медицинските експерти, поставени в състезателен и конкурентен режим, липсата на етични и законови рамки, които да ограничат злоупотребите, както и изискванията към умения за работа с информационните технологии са само част от бариерите пред внедряването и институционализирането на този модел на обслужване.

Основни насоки за работа, цитирани в Доклада за Електронно здравеопазване в България, са:

- Свързаност на национално ниво – необходимо е да се изгради инфраструктура - централизирана мрежа, свързваща здравните заведения. Съществуват създадени само отделни изолирани локални мрежи;
- Утвърждаване на национални стандарти и политики за сигурност и конфиденциалност за обмен и съхранение на медицинската информация.
- Изграждане на работещи телемедицински приложения;
- Изграждането на системи да е съобразено с правилата за оперативна съвместимост;
- Изграждане на ефективни здравни портали за системата на здравеопазването, както и центрове за съхранение на медицински данни;

Основни направления на приложение в телемедицината днес са:

- клиничната телемедицина
- военна (и други профилирани по специализации видове) телемедицина
- различни здравеопазни информационни системи с разнообразни функции
- дистанционно обучение и преквалификация на експерти, както и създаване на нови

здравни нагласи, потребителски стандарти и масови културни практики на потребителите на тези експертни дейности и услуги, които живеят в сложната динамика между здравето и болестите.

Телемедицинската практика може да се раздели условно на следните компоненти:

1. технически устройства за запис и отвеждане на данни на необходимото разстояние – “дистанционно обръщане” към специалист(и)
2. технологии за вземане на медицински решения
3. експерти за интерпретация на специализираната информация
4. споразумение в реално време за мениджмънта на пациента от разстояние.

Потребността от специализирана информация е породена от предмета на медицинския труд и практика, свързани с:

- Профилактика на заболяванията и нещастните случаи, промоция и опазване на здравето
- Облекчаване на болката и страданието, породени от болестта
- Грижа и лечение за хората със заболявания, и грижи за онези от тях, които не могат да бъдат излекувани
- Избягване на преждевременната смърт и осигуряване на спокойна смърт
- Стремех към приложение на информацията за повишаване експертната квалификация

Приложението ѝ чрез информационен мениджмънт за управление, за избор на здравна политика и стратегии на развитие – и финансово, и осигурително.

На база на представените до тук факти и проучване относно развитие и внедряване на електронно здравеопазване в българската медицинска и здравна практика, представяме етимологичен анализ на избраното заглавие на дисертационния труд:

➤ Функция

- Действие, изпълняващо конкретни задачи в система или организация от взаимно свързани обекти [33]
- Взаимовръзка между елементи, където входната величина има уникална и единствена изходна стойност [34]
- Набор от взаимосвързани дейности, които са част или отделен процес [35]

➤ Медицинска Информационна Система (МИС) - комплекс от технологии и методи за планирано събиране, обработка, анализ, архивиране и разпространение на медицински данни и информация [4].

Основни цели на Информационните системи в медицината са:

- обективизиране и автоматизиране на цялостния информационен процес за постигане възможен минимален риск от грешки
- усъвършенстване и ускоряване избора на решения по управление, планиране и прогнозиране
- регулиране на информационния обмен във вертикална и в хоризонтална посока
- облекчаване на персонала при негови рутинни дейности
- промяна в обмяната на системата с околната среда – в това отношение компютърните мрежи и телемедицината са истинска революция в архивирането и препредаването на всякакви масиви от данни и информация, във всеки пожелан вид за демонстрация (мултимедия).

Основни задачи, които Информационните системи в медицината преследват:

- еднозначна класификация на информацията и нейното обработване по международни стандарти, което гарантира обективност, съпоставимост и адаптация в режими на работа, както и възможното ѝ потребление от различни експерти и чрез класификатори – ресурси, статистика, диагностика, атестация, здравно осигуряване, изследвания и обучение
- стандартизация на методите за извличане на медицинската информация и всички нейни носители по видове (компютърно досие – Electronic Medical Record)
- автоматизация на процесите по въвеждане на данни от различни апарати, технически и технологични средства и апаратура (клинична и параклинична)

- общо кодиране и контрол на информацията чрез проектиране на диалогови менюта с РС, което гарантира еднакви стандарти
 - създаване на Бази данни за обектите на локалната ИС, на връзки с други Бази Данни, със софтуерно проектиран достъп за различни потребители и така преход към интегрирани Бази Данни.
- Телемедицина – способ за консултации от разстояние, персонализирана медицина от дистанция.

Така смисловата стойност на избраното заглавие е в обогатяване на вече разработени, или при проектиране на нови МИС – добавяне на още една функция, която позволява медицинска практика без физически контакти между източник и възприемател, работа в режим на множествени консултации от различни локации и в различно време и повторемост и проверимост на процесите по избор на решение и менажиране на източника.

Т.е., телемедицинските функции целят да внесат промяна във всички характеристики на лекарския труд, което позволява да се практикува в режим на медицина базирана на доказателства, която все по-често се описва като научно обоснована медицина.

Цел, задачи и методи на дисертационния труд

1. Теоретични изследвания на Телемедицина^{та} като вариант на е-здраве, и ролята ѝ на съвременен изследователски *метод* и специализирана *функция* на МИС (БИС).

2. Внедряване на телемедицински софтуер между избрани болнични институции. В процеса на изграждане на софтуера, да се проучи ролята на участниците в услугата:

✓ Роля на вида, качеството и избрания тип информационен носител – теле-ИЗ, видеоизображения, рентгенови снимки, микроскопски изследвания, лабораторни анализи и др.

✓ Роля на избрания метод за предаване на информация – телемост, телефонна връзка, SMS, други интернет средства, сателитна връзка, както и на приложените технологии – измервателни прибори, мониторингови системи, канали за връзка, комуникации, видеосистеми, работни станции, Бази-данни

✓ Роля и участие на Медицинската Информационна система, която има такава функция.

Задачите, произтичащи от целите на дисертацията са:

1. Литературен обзор за системата ТЕЛЕМЕДИЦИНА
2. Проучване технологичните инфраструктури на избраните внедрители
3. Разработване на специализиран телемедицински софтуер – за експертите и уеб-портал – където да влизат пациенти, осигурени лица и професионални потребители.
4. Внедряване на телемедицинска методика и свързаните с това – форми на комуникация, документация, права и задължения на участниците и компютърен метод за клинична работа
5. Анкетно проучване:
 - i. Потребители – лекари
 - ii. Потребители – пациенти
 - iii. Ръководители на болничните звена

6. Статистически изследвания

Видове методи, които са използвани в дисертационния труд:

1. *исторически метод* – за проследяване някои тенденции в развитието на функционалните и структурни и характеристики на телемедицинския мост
2. *документален метод* – изследване документи на софтуерни фирми, нормативи и наредби в BG, както и публикации и стандарти за пренос на такъв вид информация
3. *графичен метод* – за представяне на резултати от проучвания
4. *сравнителен анализ* – съпоставяне избрани характеристики на видовете телемедицински приложения с цел оценката им
5. *метод за систематизиране на информацията* – за представяне на най-важните факти, съобразно целта на проучването
6. *анкетен метод* – за изследване ефекта от използване на телемедицински мост върху различните потребители.

Предлаганият дисертационен труд “Телемедицински функции на Медицинска Информационна Система” е организиран, както следва:

I глава - Теоретични изследвания
 II Глава – Нашите внедрителски решения
 III глава - Експериментални изследвания и резултати
 IV Глава - Анкети за оценка ефективността на Телемоста
Терминологичен апарат в дисертацията
 Литературни, мрежови, експертни и документални източници
 Публикационна и преподавателска дейност за периода 2004 – 2008.

Съдържанието е посочено по-долу:

I	24	5	2
II	30	3	48
III	12	-	13
IV	17	1	2

I Глава Избрани теоретични изследвания

В тази глава основна цел е сравнителният анализ на отношенията подмножество/множество, съществуващи между *e-Здраве*^{то} и системата телемедицина като негова модалност. *E-Health* е представено с обширно проучване от 37 дефиниции. За пръв път се представят 60 дефиниции на телемедицината като потребителска услуга. В терминологичните анализи и на двата термина са включени технологии и средства, необходими за предаване на специализирана информация от разстояние.

1. Определения на термина телемедицина

В момента се налагат нови информационни стратегии, което поражда терминологично богатство за изразяване на близки по съдържание, но не много популярни като варианти медицински услуги и дейности, и тази тенденция следва да се намали чрез представяне на няколко основополагащи определения [5].

Съвсем условно „борсата на медицинска и здравна информация“ може да се разиграе на:

- локално – компютърно и апаратно ниво
- във виртуалния свят – мрежи
- при различни сложни комбинации между тях, повечето от които са динамични, и се създават по определен повод.

Тук предлагаме един вариант за класифициране на видовете услуги, според тяхното реализиране:

Локални компютърни версии на медицински и здравни услуги

<i>e-medicine</i> (Electronic)	<i>e-health</i> (Electronic) <i>e-healthcare</i> World
-----------------------------------	-----------------------------------------------------------

**e-* префиксът показва, че това е компютърна версия на традиционно некомпютърно действие. Информацията, чрез електронен документ е фиксирана на машинен носител, в съответствие с изискванията за автоматизирана обработка

Мрежови версии на медицински и здравни услуги

Healthcare Networks	WebHealth Services	Medicine online
Health Information Networks	Community Health Information Network	

Tele- medicine	Cyber – health	Cyber-medicine
Tele- health	I-Health	I-medicine

* Web е общото множество от хипертекстови документи, намиращи се на сървъри по целия свят

* Net – мрежа, група компютри и асоциираните с тях устройства, които са свързани с комуникационни средства. Тя може да гарантира постоянни връзки – кабелни, или да предлага

мобилни контакти. Малката мрежа от няколко PC е LAN, по-голямата WAN, като определящо е не просто по-големият брой участници, а разположението им на по-голяма територия.

* Medicine online активирани, свързани в мрежи медицински експерти – професионална мрежа с участници експерти и институции.

Телемедицината по своята същност е основен и фундаментален вид услуга, версия на e-Здраве^{то}.

Целта е да се направи преглед на определения на два фундаментални термина, тяхното тълкуване и след това - сравнителен анализ между тях, при подчертаване на взаимоотношенията им множество/подмножество! + корелация с технология

Видовете технологични решения в електронното здравеопазване кореспондират със следните приложни аспекти:

- Tele-medicine / Tele-health ➔ Телемедицина / Телездраве
- Web Health Services ➔ Базирани на web здравни услуги
- I-medicine / I-health ➔ Интернет медицина / Интернет здраве
- Cyber-medicine / Cyber-health ➔ Кибермедицина /Киберздраве
- Medicine online ➔ Мрежова медицина
- High-tech medicine ➔ Високотехнологична медицина
- Сайт и Портал (Site – Portal) - здравен, медицински
- Телемост в медицината и здравеопазването

1. Вид на предаваната информация (История на заболяването (ИЗ), видеоизображения (заснети кадри), рентгенови снимки, микроскопски проби, данни от литературни анализ и др.);

2. Способ за предаване на информация (телефонна линия, спътник);

Телемедицината има за основни приложни области, от които зависи и в които се реализира, посочените по-долу:

1. технологии (измервателни прибори, системи за мониторинг, канали за връзка и комуникация, видеокикгеми, работни станции, бази-данни, експертни системи и др.)
2. медицинско образование (дистанционализиране на учебния процес, компютърни работни места, междууниверситетски и международни образователни програми)
3. медицинска наука
4. библиотечни Бази данни и знание
5. здравеопазване, социална медицина
6. клинична медицина
7. здравна политика
8. мениджмънт, законодателство и всички форми на администрация в ресора

9. специални области на медицинско знание (космическа биомедицина и медицина, екомедицина, медицина на бедствията, военна телемедицина и др.)
10. интердисциплинарни области и дейности, свързани с теоретичните и приложни аспекти на здравето на човека.

Произходът на термина телемедицина, предвид неговото формиране от две части: “теле” в това словосъчетание има произход от термина “ТЕЛЕМАТИКА” и добавен към медицина, формира тълкуването като вид модерна медицинска наука и медицински труд, практикувани със средствата на ТЕЛЕМАТИКАТА.

В съвременен смисъл концепцията за телемедицина съществува от 1924г., когато се появява в САЩ в статия в Radio News, с нарисуван на корицата лекар, който преглежда пациент и изпраща резултатите му по радиото, както и схемата на новата верига ”Доктор по радиото”. Първата демонстрация е направена през 1951 г., на Световния панаир в Ню Йорк, а през 1955г. д-р Албърт Джутрас започва да практикува телерадиология в Монреал. През 1959г. за пръв път от САЩ до Канада са предадени по коаксиален кабел диагностични резултати и Сесил Уитсън от Института по психиатрия в Небраска започва първите курсове по телеобразование и телепсихиатрия. В България темата е свързана с развитието на авиационната медицина и нейната основна методика - авиационна биотелеметрия, в ново време – с космическата медицина.

Терминът телемедицина е въведен в медицинската литература през 1974г. от R.G.Mark (Telemedicine system: the missing link between homes and hospital Mod.Nurs.Home-1974г., N 32(2). В базата от данни MEDLINE има и по-рано публикувани разработки, които касаят концепции за нейното място, роля и възможно развитие, без да се споменава самият термин. На негово място присъстват “телегнозия” (telegnosis), “телепсихиатрия”(telepsychiatry), или словосъчетанието “консултация чрез телевизионна връзка”, дори “диагноза чрез телевизионна връзка” (най-ранни такива текстове се откриват около 1950г).

Съгласно Telemedicine Glossary [48]: “Телематика е употребата на информационни и телекомуникационни технологии и услуги, обикновено в индивидуални комбинации, за посрещане на специализирани потребителски медицински и здравни нужди и трудности (грижи, проблеми от професионален характер)”.

Телемедицината може да се определи още като “система за разширяване и увеличаване възможностите на медицината чрез електромагнитно поле (ЕМП), което предполага разнообразни информационни и управляващи функции”. [2]

За общоприета дефиниция много трудно може да се говори, но както е посочено в изследването по-долу, има няколко ясни принципа, които са залегнали в тази интегрираща множество от компоненти медицинска практика:

"Използването на електронни информационни и комуникационни технологии за да се доставя и поддържа здравна помощ, когато разстояние разделя участниците." [15] Тези технологии имат всякакви приложения при оказване грижи за болните, в образованието, изследванията, администрацията и здравеопазването, преодолявайки разстояния и изолация." [35] Комитетът избира това просторно определение след като има предвид поне 10 други.

Вероятно най-всеобхватното определение е: "Телемедицината обхваща всичко от здравеопазване, образование, информация и административни услуги, което може да бъде предадено на разстояние чрез телекомуникационни технологии". [52] "Телемедицината е логическо развитие на първите медицински консултации по телефона, направени в началото на XX век". [53] Всъщност, от техническа гледна точка, тя е рационалното развитие и интегриране на информатиката в областта на медицинската практика.

"Телемедицината е използване на телекомуникационни технологии като среда за доставка на медицински услуги - диагностика и грижи за пациента на места, които са на разстояние от доставчика." Концепцията обхваща всичко от използването на стандартно телефонно обслужване през високоскоростно предаване на цифрови сигнали между компютри, оптика, спътници и други периферийни устройства и софтуер". [33]

Друго определение, фокусиращо се повече върху средствата за работа на телемедицината гласи: "Телемедицината се базира на използването на електронна комуникация и информационни технологии за доставка или поддръжка на всякакви клинични грижи от разстояние". [34]

"Вид (вариант) медицинска практика от разстояние - чрез телекомуникации и технологии на диалоговото видео, която се използва за целите на образованието, предаването на медицински или други специализирани данни и тяхната последваща обработка". [6]

Според Американската асоциация по телемедицина: "Предмет на телемедицината е предаване на медицинска информация между отдалечени пунктове, където се намират пациенти, лекари или други доставчици на медицинска помощ, както и между отделни медицински заведения. Тя предполага използване на телекомуникации за връзка с цел диагностика, лечение, консултации и непрекъснато обучение". [9]

В следващите няколко определения се тълкува термина по-скоро от техническа или медицинска гледна точка, като се набляга на средствата за пренос на информация и методите за предаването ѝ:

"Тя е използване на телекомуникационни технологии за осигуряване на медицинска информация и медицинско обслужване на потребители, които се намират на разстояние от медицинския персонал."

Терминът се използва като общо обозначение на консултации и поставяне на диагноза от разстояние и включва всичко, започвайки с телефонната мрежа и завършвайки с високоскоростни системи за предаване с използване на оптика, спътници или съчетания на технологиите на надземната и спътникова комуникации. [12]

“Телемедицината е бързо обезпечаване на медицински знания на разстояние с помощта на телекомуникационни връзки и информационни технологии, независимо от отдалечеността на пациента от нужната за неговия случай информация”. [13]

“Телемедицината е бързо осигуряване на медицински знания на разстояние с помощта на телевръзка и информационни технологии, независимо от това къде се намира пациентът или къде се търси нужната информация”. [7]

“Раздел на медицината, който се занимава от много време с дистанционен контрол на здравето на летците, после на космонавтите и преди около десетилетие стана много известен и популярен като телемедицина”. [15]

“Телемедицината е едно от приложните направления на медицинската наука, което има системен характер и предполага съвместяване на специализирана апаратура с телекомуникационна мрежа, програмно обезпечаване и специалисти от няколко области”. [16]

“Уникални по разнообразие системни приложения на телекомуникационни технологии за медицински цели”. [18]

“Тя е съвкупност от медико-технологични системи, изпълнени на основата на изчислителната техника и телекомуникациите, за медицински консултации, диагностика и избор на лечебно въздействие от разстояние, както и за управление на медицински ресурси”. [19]

“Тя е система за доставка на всякакъв пожелан достъп до съвременни международни медицински ресурси; един конгломерат от средства и комплекси за реализация потенциала на съвременните информационни и телекомуникационни технологии в медицината и здравеопазването, в хармония със съответно финансово и правно обезпечаване”. [19]

“Задачите на научните изследвания и разработки в областта на телемедицината се изразяват в обединение между информационните и телекомуникационни технологии по начин, който ще подсили на службите по здравеопазване и медицина възможността систематично да използват медицинските ресурси, които се намират извън пределите на местната организация”. [20]

Дефиницията, която по същество онагледява настоящата разработка е публикувана през 1990г. от Губер в неговия труд «Информатика в клинической медицината, патологии и педиатри»: “Телемедицината е внедряване на вградени в Медицинските Информационни системи (МИС) нови технологични средства за обработка на данни, сега обединени като

цялостни технологични системи за връзка, които създават, разпространяват и съхраняват информационни продукти (данни или знание) с минимални загуби, с цел да се проведат лечебно-диагностични мероприятия, обучение и администриране на всички нуждаещи се от тях в нужното време и на нужното място”. [22]

На адрес <http://ritmru.chat.ru/> [12], един от многото посветени на развитието на телемедицината в Русия, могат да се прочетат 15 тълкувателни определения на телемедицината от най-популярните руски автори.

“Тя е обединение по най-добрия начин на телекомуникационни и информационни технологии за медицински или здравни цели. Това трябва да се направи икономически ефективно и със стимулиращо нарастване използваемостта на медицинските ресурси и организации, което е постижимо чрез внедряване на интелектуални средства за управление на създаваните информационни мрежи”. [37]

“Предметът на телемедицината е да се предаде медицинска информация (парамедицинска също) между отдалечени пунктове, където се намират пациенти, лекари, други провайдъри на медицинска помощ и услуги, между медицински учреждения с цели: диагностика, лечение, консултации и непрекъснато обучение”. [33]

“Телемедицината е система от средства, комплекси и методики, реализираща потенциала на съвременните информационни и телекомуникационни технологии в медицината и здравеопазването, в хармония с правни регламенти, лицензионни права и стандарти на работа, при съответстващо финансово осигуряване”. [1]

Именно в частните приложения като основно се сочи информатизацията на медицинските услуги и дейности и предаването им по предназначение на разстояние за нуждаещите се. Тази възможност се постига благодарение на уникалния принцип за връзка “на всеки с всички” участници в лечебно-диагностичния процес. Веднага следва да се обогати функционалната гама на обменни продукти с широкото разбиране за поливалентна по вид и предназначение медицинска и парамедицинска информация, предназначена не само за лечение, но и за обучение, организация, управление, контрол и бизнес-функции.

“Телемедицината е система за извършване на дистанционна медицинска експертиза при всякакви обстоятелства от подобна необходимост. Обединява два основни компонента: домашни (и други видове неклинични) регистрации и грижи (при употреба на различни по вид и качество биосензори) и центрове за събиране и анализи на получената информация, които работят съвместно”. [8]

“Телемедицината е специализиран режим на функциониране на Медицински (Здравни) Информационни Системи (МИС), целящ пренос на информация и (или) знание на разстояние, свързано с оптимизиране работния режим на участниците в системата”. [67]

“Тя не е инструмент, който си купувате за да преглеждате болните си. Важно е да се запомни че нейното влияние е нещо много по-голямо от това, което сме наблюдавали когато се е въвеждал нов метод и методика в нашата работа. Това е резултат на сложното взаимодействие на авангардни технологии с човешките фактори и неизбежно ще доведе до социални промени. Успехът на тези промени и ползата им е зависима от много различни хора - потребители и експерти, които работят заедно”. [56]

Тук е мястото да цитираме оригиналното определение за медицинска информатика на Edward Shortlife:

“Медицинската информатика е рационално изследване на пътищата за интерпретация състоянието на пациента и подходите за неговото лечение, които ние определяме и развиваме във времето. Едно изследване на начина по който възниква, формира се, разпространява се и се прилага медицинското знание”.[102] Телемедицината може най-добре практически да реализира тази теза при възникващи нестандартни обстоятелства и с максимална полза за участниците в процеса.

Телеметрия	Телематика	Телемедицина
<p>Приложение на телекомуникационни средства за автоматично индициране или запис на измервания на разстояние от измервателния апарат. [40]</p> <p>Научен метод за измерване, регистрация и транспорт на медицински данни с избрани комуникационни средства.</p> <p><i>Пътуват само данни (т.е. регистрирани и измерени променливи величини) - те могат да са измерени и регистрирани и ръчно и автоматично</i></p>	<p>Отнася се до индустрията, свързана с компютри, свързани помежду си посредством телекомуникационни средства и системи. Това включва от dial-up услуги до Internet [55]</p> <p>Научен метод за транспортиране на данни и /или информация с избрани комуникационни средства.</p> <p><i>Пътуват данни и информация с избрани комуникационни технологии</i></p>	<p>Метод за предоставяне на медицински услуги, там където разстоянието се явява критичен фактор. Тези услуги се осъществяват от всички видове медицински специалисти с помощта на информационни и комуникационни технологии при получаване на информация, необходима за диагностициране, лечение и профилактика. [37]</p> <p>Научна специалност, която цели да се реализира транспортът на медицински и здравни данни и информация чрез информационни и комуникационни системи и технологии между неограничен брой експерти в реално и/или избрано друго време; т.е. партнират си чрез информация пациент/експерти.</p> <p><i>Автоматизирано или автоматично пътуване на данни и информация чрез информационни и комуникационни технологии – само в среда на МИС, ЗИС. Те се използват по предназначение ,</i></p>

		съобразно нуждите на източника им и потенциала на възприемателя и менажера
Научен метод и асоциираната към него технология, на автоматичен запис и изпращане на данни от отдалечен източник до приемател. [54]	Комбинация на ресурси и услуги в компютърната наука и телекомуникациите. [56]	Използване на електронни комуникационни и информационни технологии за обезпечаване на медицинска помощ от разстояние. [35]
Телекомуникационна трансмисия на разстояние на измерени величини посредством радио или телефон с кодирана модулация, амплитуда, честота, фаза и пулс. Изпратените данни се приемат и съхраняват на отдалечена станция. [42]	Технология, която позволява конвертиране на цифрови изображения в аналогови. [57]	Приложение на компютри, интернет и други комуникационни технологии за осигуряване на медицинска помощ на отдалечени пациенти. [93]
Електронно устройство, което пренася специфични данни (измервания) до отдалечен приемател. Данните се регистрират електронно. [43]	Отнася се до синтез на различни технологии, като това най-общо са телекомуникации, компютърен инженеринг, методи за обработка на данни [58]	Термин, използван към момента като обобщаващ обезпечението на медицински консултации и поставяне на диагнози от разстояние. Телемедицината не е медицинска поддисциплина, а спомагателно средство за терапевтичните и хирургически специалности. Това понятие включва наличието на телефонна система, високоскоростна система за предаване на информация с помощта на фиброоптика, спътници или съчетание на наземни технологии и спътникови комуникации. [77]
Процес на измерване на величини от отдалечена локация, които се регистрират и обработват впоследствие, на друга такава. [44]	Събирателна функция между телекомуникации и информатика (информационна наука). [59]	Медицинско обслужване на разстояние – изображенията се предават на разстояние, което предоставя възможността пациентът и лекуващият го лекар да не са на едно и също място. [107]
Компютърно-базирано мониториране и комуникация с отдалечени обекти. Терминът произхожда от гръцкото tele = отдалечен, и metron = измерване. [51], [53]	Телекомуникации и информатика показва взаимовръзките между IT системи, дигитални данни и др. [60]	Интегрирана система за оказване на медицинска помощ с използване на телекомуникационни и компютърни технологии вместо прекия контакт между пациент и лекар. [67]
Система, посредством която се пренася сигнал до отдалечено място с цел да се контролира процес, да се изпълняват специфични функции и задачи. [46]	Реализация на взаимовръзките между компютър и информационни технологии. [61]	Предоставяне на медицинска помощ на всяка точка от земното кълбо с помощта на съчетание между комуникационни технологии и медицински опит. [44]
Трансмисия на регистрирани посредством специализирана апаратура записи до отдалечена локация или с помощта на радиосигнали [47]	Безжична комуникационна система, създадена с цел съхранение и разпространение на данни. Приложения: електронни системи във всички сфери на	Бързо осигуряване на медицински знания на разстояние с помощта на телемост и информационни технологии, независимо от това,

	производството, мобилни телефони, проследяване на автомобили и GPS системи, здравеопазване и спешна помощ. [62]	къде се намира пациента и къде е необходима информацията. [109]
Технология, която включва безжична трансмисия на сигнали. Терминът се използва за дефиниране на електронна технология, използвана за регистрация на няколко механични функции и изпращане на отдалечен приемник. [49], [52]	Науката за предаване, получаване и съхраняване на информация посредством телекомуникационните системи. [63]	Съвкупност от внедрени в медицинските информационни системи принципно нови средства и методи за обработка на данни, обединени в цялостна технологична система, обезпечаващи създаване, предаване и съхранение на информационни продукти – данни и знание – с цел провеждане и достатъчно лечебно-диагностични действия, както и за обучение на необходимото място и в необходимото време. [39]
Измерване на различни електрически параметри с помощта на обратна връзка от конкретно рецепторно устройство. При Т-ниво – най-ниското ниво, при което сигналът стимулира реципиента и идентифицира дразненето. [50]	Интеграция на безжични комуникационни технологии с цел създаване на мониторинг системи и локиращи устройства. [64]	Метод за дистанционно оказване на помощ и обмен на специализирана информация на база на съвременните телекомуникационни технологии. [21]

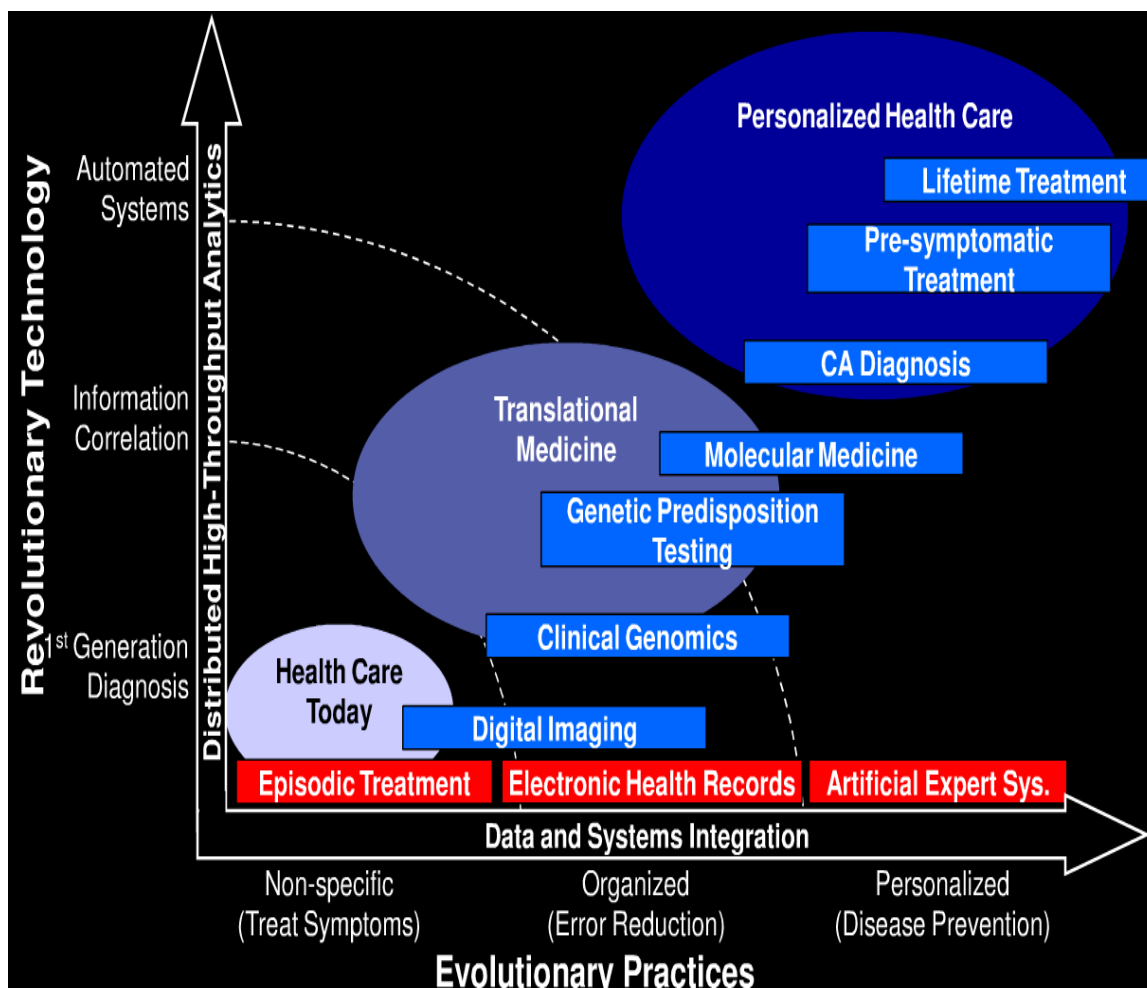
Таблица I.1 Съпоставка Телеметрия/ Телематика/Телемедицина

Информационна мрежова организация, оползотворяваща информационните и комуникационните технологии, на медицински експерти, свързани помежду си за целите на доставяне на медицински грижи от разстояние. Персонализирана медицина, практикувана от разстояние.

На фиг. I.1 е представен анализ между нуждите на пациентите, ползите от ранната медицинска интервенция и реалното редуциране на разходите за всеки от участници в процеса Телемедицина. Нуждите на пациента при една телемедицинска стратегия на обслужване са изцяло удовлетворени, тъй като освен наличието на съвети и консултации 24 часа в денонощието, интересите на му и в посока превенция на личното здраве.

<p><u>Нужди на пациент</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Удобен достъп * Минимални стойности * Бърз отговор * Експертна помощ веднага * 24 часово обслужване от всички здравни институции 	<p><u>Ранна медицинска интервенция</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Редуциране продължителността на боледуването * Спасява живот * Редуцира отсъствията от работа * Повишава производството.
<p><u>Съвети и мнения от лекаря</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * По всяко време * Навсякъде * за всеки * На приемлива цена * Без условности 	<p><u>Редуцира общите разходи за здраве</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * За пациента * За експерта * За застрахователната компания * За страната

Фиг. I.1. Анализ



Фиг. I.2. Трансформация на медицината чрез комбинация от революционни технологии и еволюционни практики

Еволюционното развитие на медицинската практика води своето начало от стандартното приложение на медицински дейности – а именно симптоматично лечение и поставяне на диагнози от лекуващия лекар. С навлизането на информационни системи и Базии данни информацията се организира и систематизира, създават се електронните здравни записи и се поставя началото на експертни системи с елементи а изкуствен интелект, които подпомагат и асистирант на лекарите-експерти.

Напредъкът на информатиката води до персонализиране на здравните грижи и превенция от заболявания, в контраст с епизодичното лечение вече в статус «болен». Тук основна роля играят автоматизираните системи и в частност телемедицинските мрежи

След като оказването на някаква услуга на разстояние (без значение колко голямо) между участниците в процеса е основен компонент, в днешното технологично време то се преодолява чрез сигнали, които се разпространяват в акустично или електромагнитно поле. Последното от своя страна, съществува в изкуствено създадена среда (електропроводи, оптически кабелни линии) или в естествена среда (ефирът); а акустичното поле и акустичните сигнали съществуват от времето на вербалната, речева комуникация между хората. И днес

лекарите използват акустичния си сигнал за всякакви въздействия и общуване на експертно ниво – директно или с технически устройства.

В детайли тя може да се опише като:

1. Специализирано мониториране, грижа и подкрепа за болен чрез употреба на системи, които му позволяват достъп до експертен съвет и информация, независимо от местата където нуждаещият се и източникът на информацията се намират.

2. Употреба на електронна информация и комуникационни технологии за предлагане на медицински грижи и поддръжка, в случаите на дистанция между участниците в процеса.

3. Доставка на здравно обслужване в случаите когато разстоянието е възпрепятстващ фактор, прилагайки всякакви медицински и здравни методи чрез употреба на информационни и телекомуникационни технологии като борса за вярната информация, касаеща диагнозите, лечението, профилактиката на болести и увреждания, изследвания, допълнителна квалификация, продължаващо образование за здравни грижи и интереси, които са свързани със здравето и неговото опазване.

4. Всякаква активност, която е проява на здравни грижи (включваща диагностика, консултация или съвет, лечение и наблюдение), която нормално проявяват професионалист и пациент (или един професионалист и друг такъв, ако са разделени по място и възможно и по време) и тя се реализира чрез информационен обмен и комуникационни технологии.

В този смисъл Телемедицината е най-лесно реализируемият и същевременно достатъчно надежден компонент от версиите на електронните здравни услуги. В представената таблица е разработен списък с 37 дефиниции, като е изведена и специфичната технология, удовлетворяваща конкретното определение.

Дефиниция	Дата	Специфични технологии
1) “e-Здраве ^{то} е пациент-центричен модел на здравеопазване, където с помощта на Информационни и Комуникационни Технологии (ИКТ), включително Интернет технологии се управлява здравето, организира се неговото предоставяне, определя се цената и се менажира цялата здравеопазна система.”	2002	ИКТ включително Интернет
2) “Доставката на здравни грижи се трансформира чрез напредъка на e-Здраве ^{то} и се подпомага от компютърно грамотното общество. Готови да станат самостоятелни партньори в грижите за собственото си здраве чрез напредъка на он-лайн технологиите и процеси, здравни портали и уеб-страници на лекари, тази нова форма на потребители бавно предефинира взаимоотношенията пациент/лекар. Такива промени могат да окажат ефект в позитивна посока като подобряване вземането на решения, повишена ефективност и подобрени и утвърдени комуникационни процеси между лекари и пациенти.”	2001	Интернет, он-лайн процеси, здравни портали
3) “Ерата на e-Здраве ^{то} не е нищо повече от дигитална	2000	Интернет

Дефиниция	Дата	Специфични технологии
трансформация на медицинската практика, както и бизнес страната на здравната индустрия. Интернет е новата среда за предоставяне на здравни грижи. Здравните електронни потребители наводняват киберпространството, и Интернет-базираната индустрия.”		
4) “e-Здраве – електронен обмен на здравни данни или информация в организациите – рефлектира на индустрията в преход... Интернет ясно навигира развитието и възприемането на e-здравни приложения; като достига инфраструктурите, и възприемането на тази широкоразпространена промяна.”	2000	Интернет
5) “нов термин, който се описва като комбинация от приложни електронни комуникации и информационни технологии в здравния сектор... употребата на цифрови данни в здравния сектор - пренасяни, съхранявани и обработвани електронно – за клинични, образователни и административни цели, както локално, така и от разстояние.”	2001	Комбинирана употреба на електронни комуникации и ИТ в здравния сектор
6) “e-Здраве е използването на ИКТ, особено Интернет, за подобряване и осигуряване на здраве и здравни грижи.”	2004	Интернет
7) “e-Здраве ^{то} е съвременно научно поле в пресечната точка на медицинска информатика, публичното здравеопазване и бизнеса, отнасяща се до здравните услуги и доставката на информация чрез Интернет или други свързани технологии. В по-широк смисъл, терминът характеризира не само технологичното развитие, но и подходът на работа, начинът на мислене, отношение и желание за работа във виртуалното пространство, глобално мислене за подобряване на локално здраве, чрез информация и информационни технологии.	2001	Дефиниция, обхващаща много аспекти на здравната информатика и фокусирайки се на прилагането на Интернет и свързаните с него технологии
8) “Много от усилията за промяна здравеопазването днес имат технологични основи, и много по-малко – имат технологични решения.”	2001	Интернет
9) “e-Здраве ^{то} включва интернет и други електронни медии с цел разпространение на информация, относно здравеопазването и здравните услуги.”	2004	Интернет и други електронни медии
10) “Като специална експресия на e-бизнес ^{-а} в здравните услуги, сферата на e-Здраве ^{то} се развива в близките няколко години, като ясно се налага на пазара, и се популяризира чрез здравни портали.”	2002	Интернет като средство за развитие на здравните информационни портали
11) “e-Здраве ^{то} включва не само телездравни среди и телекомуникации, но също и широк спектър от активности на потребители и здравни осигурители чрез и в Интернет.”	2002	Интерактивни ИКТ, телездраве, Интернет и др.
12) “... технологии с практическо приложение, които имат потенциал за подобрене, както на качеството, така и достъпа до здравни грижи Телемедицина, Здравни Информационни Системи, Бази-данни, Геномика, Биотехнологии, e-Обучение, Нанотехнологии, Технологии за лекарства, Модели за вземане на решения, Асистиране при	2002	Широк спектър на дигитални технологии

Дефиниция	Дата	Специфични технологии
диагностика, е-Библиотеки, Лабораторни средства и Роботика – всички те са иновативни и обещаващи по-добро здраве за в бъдеще.”		
13) “ е-Здраве ^{то} осигурява обогатяване на традиционните услуги в здравеопазването и комуникационните канали, разширявайки възможностите на организациите, с цел по-лесно посрещане и обезпечаване на пациентските потребности. Ползите включват разширен достъп до информация и ресурси, предоставят възможности на пациентите да вземат информирани решения, рационализиране на организационните процеси и транзакции, подобро качество и стойности, както и пациентско удовлетворение.”	2003	Не е специфицирано
14) “използване на Интернет за здравни цели”	2003	Интернет
15) "средство за прилагане на нови евтини електронни технологии, като уеб транзакции, мрежи и други подходи за доставяне на здравни грижи. В практиката, се отнася до прилагането на нови технологии, но също и фундаментално реорганизиране на здравните грижи, базирани на употребата на електронни комуникации и компютърна асистенция на всяко ниво и за всички функции, както и за медицинските услуги и доставчици.”	2003	Интернет
16) “Компонент на здравната бизнес индустрия чрез Интернет.”	2001	Интернет
17) "Приложението на Интернет и други свързани технологии в здравната индустрия за подобряване достъпа, ефективността, ефикасността и качеството на клиничните и бизнес процеси, оползотворявайки здравните организации, практики, пациенти и други потребители за подобряване здравния статус на пациента."	2003	Интернет и свързаните д него технологии
18) “ е-Здраве ^{то} включва развитие, приложение и внедряване на технологии з подобряване ефективността на здравеопазването. То включва употреба на телемедицински и клинични системи, използвани за диагностика и нови методи за предоставяне на здравни грижи.”	2003	Технологии
19)“... използва ИКТ за подобряване лечението на всеки пациент, специализирани към контекста на всеки индивидуален случай и ситуация, и да доставя здравни грижи, където отделните участници не е необходимо да са на едно и също място и време.	Обновено	ИКТ
20) "Накратко, е-Здраве ^{то} е широкоспектърна сфера на социалната политика, която използва нови медийни технологии за доставка на здравни услуги. Във Великобритания, то включва всичко от Национална здравна политика, он-лайн и Интернет фармация до уеб-разпространение на операции, включвайки консултанти в други държави...	2000	Технологии на новите медии
21) “нещо общо с компютри, хора и здраве”	2003	Компютри
22) “приложение на ИКТ в широк спектър функции, оказващи влияние върху здравето на гражданите и пациентите.”	2003	ИКТ

Дефиниция	Дата	Специфични технологии
23) “светът на <i>e</i> -Здраве ^{то} може да се опише като приложение на информационни, комуникационни и видео технологии за навременна доставка на професионално и безопасно здраве.”	2004	информационни и комуникационни технологии и видеотехнологии
24) “използване на най-новите и съвременни интерактивни технологии (например, Интернет, интерактивна телевизия, интерактивни глас разпознаващи системи, киоски, персонални дигитални помощници, CD-ROM, DVD-ROM) за подобряване на здравните грижи и услуги.”	2002	Интерактивни технологии
25) “използване и прилагане на ИКТ за поддръжка и подобряване на здравеопазването”	2002	ИКТ
26) " <i>e</i> -Здраве означава прилагане на разработки на компютърни и мрежови технологии, с цел решаване на проблеми – това е усилието да се произвежда отговорни, лесни за употреба, автоматизирани, акуратни и прецизни системи, така че здравните професионалисти да могат да изразходват по-малко време и ресурси за финализиране на хартиените документи, и нещо повече – да се предоставя по-добра грижа за пациентите!"	Обновено	Разработки в областта на компютърни и мрежови технологии
27) ““ <i>e</i> ” е за електронно. Поставено пред термина здраве, то отразява всички способи и продукти за пренос и обработка в здравните грижи, които подпомагат процеса на протичане на информацията от и за пациента по време на лечението му. “ <i>e</i> ” мрежите интегрират изолирани кули от информация и създават ново знание чрез създаване на релационни бази данни. Спектърът “ <i>e</i> ” излиза извън семплата представа за компютър на бюро. Той включва безжична комуникация посредством преносими устройства, както и съхранение и функциониране с помощта на микрочипове, което е революционно за здравните грижи, както и внедряване му във всяка дейност – диагностициране, лечение, запис, сортиране, анализ и заключения. Също така то включва електронни форми на здравни грижи, като телемедицина, осигуряване на здравни консултации от разстояние, комуникация посредством трансмисии на изображения и аудио записи. <i>e</i> -Здраве ^{то} е свързаност; то е клинично. То е информативно, интерактивно и интервениращо.”	Обновено	Електронни мрежи, релационни бази данни, безжични мрежи
28) "организационният и социален подход при предоставяне на здравни грижи, който рефлектира при въвеждане и разширен достъп до нови дигитални технологии: вкл. Интернет, други компютъризирани мрежи и всякакви методики за консултации и лечение на пациенти от разстояние".	2002	Нови дигитални технологии; Интернет, други компютъризирани мрежи, Телемедицина
29)“Най-често разпознавани като “ <i>e</i> -Здраве”, са Телемедицината и Телегрижите, които сами по себе си са подкатегория на здравната информатика. Тя от своя страна се дефинира като обработка на здравно и медицинско знание чрез приложение на съвременни ИКТ.”	2003	Модерни информационни и комуникационни технологии
30) “Голямата разлика между вчерашната, базирана на знание, пациентска грижа и тази на утрешния ден, е фундаменталната предпоставка, че пациентите ще изследват уеб пространството в	2003	Интернет

Дефиниция	Дата	Специфични технологии
желанието си да научават повече за собственото си състояние, лечение и прогноза”		
31) “ е-Здраве - изразява концентрираното усилие на някои лидери в здравеопазването и hi-tech индустрията да използва всички възможни блага на конвергенцията между интернет и здравеопазване....”	Обновено	Интернет
32) “ е-Здраве - описва приложението на ИКТ в целия процес и разнообразие от функции в здравеопазването. Това е доставка на отговарящо на потребностите на гражданите здраве”	2003	Информационни и комуникационни технологии
33) “е-Здраве ^{то} е нов термин, описващ комбинираната употреба на ИКТ в здравния сектор или употребата на дигитални средства за пренос на данни, съхранение и обработка – за клинични, образователни и административни цели, както на локално, така и на отдалечено място.”	Обновено	Информационни и комуникационни технологии, дигитални данни
34) “Използване на Интернет и други електронни медии за разпространение и осигуряване на достъп до здраве & информация в обикновения живот и услуги”	2003	Интернет и други електронни медии
35) “е-Здраве се отнася до всички форми на електронно здравеопазване, доставяно посредством Интернет, вариращо от информационни, образователни и комерсиални продукти предлагани от професионалисти, непрофесионалисти, бизнес или потребители.”	2001	Интернет
36) “е-Здраве ^{то} е широко дискутиран термин, който обхваща много различни дейности, свързани с използването на Интернет в здравеопазването – административни процеси, съхранение и обработка на всякакъв вид и естество на информацията относно клиничните грижи.”	2001	Интернет
37) Електронното здравеопазване е бързо развиваща се област, в която си взаимодействат медицинската информатика, общественото здравеопазване, предлагането на здравни услуги и информация чрез използване на съвременни ИКТ. То характеризира не само технологичното развитие, но и подхода към глобално мислене за подобряване на здравните услуги на местно, регионално и глобално ниво. Съгласно съвременното разбиране електронното здравеопазване представлява комплекс от мерки, базирани на организационна, технологична и правна рамка и обхващащи целия аспект на функциониране на здравната система.	2007	Интернет

Таблица I.2 Дефиниции на е-Здраве [39]

На база на изброените формулировки на термините Телемедицина и е-Здраве е изготвен следния терминологичен анализ:

	Термин	№ на определение в текста	Брой повторения на термина
1	информационни и телекомуникационни технологии	1,5,6,15,18,19,22,23,24,25,26,28,29,31,32,33,37	17
2	интернет	1,2,3,4,6,7,9,11,14,16,17,20,30,31,34,35,37	17
3	информация	4,7,9,13,27,34	6
4	компютър	2,21,28	3

Таблица I.3 Терминологичен анализ на дефинициите на е-Здраве

	Термин	№ на определение в текста	Брой повторения на термина
1	информационни и телекомуникационни технологии	39, 15, 51, 32, 33, 10, 13, 68, 37, 27, 40, 14, 48, 37, 7, 16, 18, 19, 20, 22, 36, 1, 15, 23, 38,	25
2	разстояние	15, 15, 33, 6, 10, 7, 19, 32, 50, 4, 68, 37, 27, 47, 12, 23	16
3	информация	51, 9, 13, 7, 22, 36, 32, 15, 27, 26, 38, 40	12
4	система	2, 52, 16, 18, 19, 20, 1, 4, 64, 14	10
5	услуга	32, 15, 37, 38, 39	5

Таблица I.4 Табличен терминологичен анализ на термина телемедицина

С най-висока честота и степен на употреба са ИКТ, Интернет, разстояние, информация и система. Специфичност, обуславяна от същността на услугата телемедицина, като основна модалност на е-Здраве^{то}.

Основна медия, чрез която се работи в телемедицински режим, е Интернет. Съществуват и версии на работа посредством телефон, видеовръзка, специализиран хардуер за видеоконферентни системи, но според общо 90те дефиниции, веб-пространството е главният медиатор и обуславящ фактор за функциониране на една телемедицинска система.

Какви предимства би следвало да преподпалага интернет пространството:

- достъпност от всеки
- ефективност
- ниска цена
- съвместимост
- възможност за пренос на всякакъв вид данни
- възможност за видеокомуникация със запис
- относителна висока грамотност за работа в веб среда

Базирайки се на световния опит и тенденции, както и отразявайки гореизброените предимства, може да се заключи че за развитието на електронното здраве и в частност на Телемедицина, **необходимото условие е ефективна технологична инфраструктура (ИКТ),**

разположена на всички нива в здравния сектор, която да осигури комуникация и предаване на информация посредством Интернет.

Разгледаните до тук дефиниции и терминологичен анализ, налагат да се представи обстойно и същността на услугата телемедицина, като вариант на *e-Здраве*^{то}.

2. Конфигуриране на телемедицинска система

Съвкупността от базови работни станции, свързани помежду си, предназначени да запълват познанията в клиничната медицина и научни задачи с помощта на телемедицински процедури.

Най-елементарната телемедицинска система е връзка между болния и медицинска сестра посредством телефонна линия – стационарна или GSM. По-сложно изградените системи включват видеонаблюдение и аудиовръзка. Те са състоят от стандартни високоскоростни телефонни линии, цифрови информационни технологии, компютри, периферно оборудване, спътникова връзка и програмно обезпечение.

За провеждане на телеконсултация най-често се използва видеоконферетните връзки, телемостове, или специализирани постове за въвеждане и предаване на медицинска информация по интернет.

Видове телемедицински системи

I. По *приложен признак*:

1. Средства да отдалечени консултации, диагностика и обучение

- а) системи за отдалечени консултации;
- б) системи да отдалечено управление на диагностичния медицински процес;
- в) системи за инструкции;
- г) системи за дистанционно обучение.

2. Средства за отдалечен мониторинг на витални параметри и функции:

- а) системи за вътреболничен мониторинг;
- б) системи извънболничен мониторинг;
- в) системи за домашна телемедицина;
- г) системи за биорадиотелеметрия;
- д) тактико-телеметрични системи.

II. По *географски признак*:

- 1) Вътреболнични
- 2) Градски
- 3) Областни (регионални).
- 4) Национални
- 5) Международни.

III. По технологично решение:

- 1) Хардуерна инфраструктура
- 2) Софтуерно решение

Форматите и версиите на софтуерни решения могат да бъдат най-разнообразни според предназначение, медицински дейности, уеб-среда или локална мрежа, видове дейности, регламенти и стандарти в конкретната държава и др.

Хардуерната инфраструктура всъщност представлява видеоконферентно решение с помощта на специализирани хардуерни компоненти. Като една от най-популярните и същевременно престижни системи за видеоконференетна връзка са продуктите и реализациите на TANDBERG.

TANDBERG системите се алтернатива на реалните срещи. Най-общо видеоконферентните системи могат да се разделят на два вида: настолни, предназначени за персонални компютри, и групови, т.н. виртуални зали за конференция (virtual conference room). С помощта на настолните системи, отделните участници се срещат “очи в очи”, независимо от локацията. Груповите системи са подходящи както за малки групи от хора (до 10 участници), така и за големи съвещания (до 30 участници) [65].

Примери за модели, специализирано създадени за медицински нужди са TANDBERG Tactical и TANDBERG Healthcare.

TANDBERG Tactical е проектиран за полева употреба напълно интегрирана видео система в непромокаем куфар, удовлетворяващ всички изисквания на въздушния контрол и изисквания за възможност за интеграция на външни cryptobox (криптиращи устройства), съвместим с мрежите на US Department of Defense/ активиран безжичен LAN възможност за избор между IP, ISDN или друга външна мрежа широчина на лентата: до 2 Mbps IP, 512 kbps ISDN или 384 kbps V.35



TANDBERG Healthcare представя вариант на телемедицина с помощта на 24" 16:9 Flat screen LCD екрани, тънка стойка с шкаф и кош за поставяне на лаптоп, медицински инструменти и апаратура, както и допълнителни камери.

Възможност за свързване на 4 видео и 3 аудио участници, които могат да споделят снимки чрез PC Presenter или LAN connection (PC SoftPresenter).

Съществуват множество асиситращи процеса на телемедицинска консултация технологични решения, които дигитализират различни данни на пациента. Всеки от тези апарати е допълнително улеснение и осигурява директно конвертирани аналогови данни в цифров вид. Такива софтуери са:



- софтуер за дистанционно предаване на ЕКГ сигнали, който посредством безжична връзка между апарата и базата данни чрез различни носители - GSM, GPRS, EDGE, UMTS, BLUETOOTH, WI-FI, INTERNET - осигурява:

- Възможност за предаване на данни „на живо“ (или записани преди това в паметта).
- Приложение за личните лекари, което да позволява да се постави първоначална диагноза, преди изпращането на пациента при специалист.
- Възможност за използване на системата за водене на безжичен кардио мониторинг на пациент намиращ се в болницата, както и за провеждане на процеса дистанционна кардио рехабилитация, след като той бъде изписан.
- Дистанционно монитиране на пациента с достъпни приложения - камера, тон колони и програмата SKYPE за връзка на пациента с личния лекар или специалист.

Друг дигитализиран вече уред е електронният стетоскоп, който притежава технология за усилване на звука и намаление на околния шум, възможност за записване (съхраняване и прослушване) и за прехвърляне на записите чрез инфрачервени лъчи, софтуер за визуално представяне на фонокардиограмата. Съществуват готови софтуерни решения за разчитане и декодиране на звукови записи, което улеснява телемедицинската практика.

Дигитализаторът на рентгенови апарати е необходим с цел директно предаване на рентгенови снимки и съхранение в електронно досие на пациента. Като основно и единствено изискване е съвместимостта със съществуващите на пазара рентгенови системи.

Според представената класификация и модели на телемедицински системи, настоящия обект на дисертационния труд спада към: Софтуерна система за отдалечени консултации и вътреболничен мониторинг, независима от географския признак и конфигурирана на базата на интернет средата.

3. Стандарт за телемедицинско оборудване

Този стандарт не претендира за изчерпателност, а има за цел да маркира необходимата технологична обезпеченост за пълноценно провеждане на телемедицинска консултация. От задължително естество са следните периферни устройства:

- персонален компютър (TFT дисплей 17” минимум CD/DVD, аудио и видео вход/изход; USB, Bluetooth, IrDA интерфейс; микрофон и колони; мрежов адаптор);
- дигитална фотокамера – 5 мегапиксела, дигитално и оптично мащабиране, видео запис
- уеб-камера – 640x480 пиксела
- скенер
- принтер

- модем/ комуникационен терминал.

Опционни и незадължителни, но повишаващи качеството на телемедицинската консултация са:

- дигитални диагностични средства и технологии
- специални системи за видеоконференции (протокол Н.323)

Потребността от дигитални диагностични средства и технологии се налага от изисквания формат за пренос на данни – а именно дигитализация на медицинската информация (текст, рентгенови снимки, томограми), употреба на електронни медицински записи и досиета, създаване на телемедицински ”case studies”. Също така за целите на продължаващото обучение и виртуални срещи на медицинските експерти помежду си и с пациенти, е необходимо всеки от участниците да разполага с автентичен пакет от документи в това число изследвания, снимки и др.

Софтуерът по своята същност бива лицензиран, отворен код и безплатни версии. Според функционалната си характеристика е:

- операционна система на работните станции
- текстов редактор
- графичен редактор
- DICOM редактор
- Видео-кодеци
- Интернет браузер
- Интернет месинджър
- Е-майл софтуер
- Антивирус и антиспам

Допълнителни решения са специализиран софтуер за телемедицински консултации, компютърни работни места, болнични/медицински информационни системи, електронни медицински досиета, системи за управление на знания.

За всякакъв специализиран вид работна станция като: травматология и ортопедия, дерматология и венерология, пластична хирургия, козметология, хирургия и стоматология, патология, цитология, патологична анатомия, семейна медицина, вътрешни болести на възрастни и деца, кардиология, ендокринология, пулмология, гастроентерология, урология, ревматология, обща, коремна, торакална, съдова, хирургия по изгарянията, урология, онкология е необходима адаптация за конкретната манипулация (вж. Таблица 6).

Домашната телегрижа също е подходящ вариант, като съществуват два основни модела на този вид системи: „домашен мониторинг – спешен кол център” и „устройство за домашна сестринство – спешен кол център”

1. „домашен мониторинг“

- дигитални диагностични устройства за извънболнична употреба от пациентите
- монитор – устройство за събиране, интеграция и изпращане на информация в кол центъра, комуникация с медицинския персонал. Предполага се употреба на PDA (Personal Digital Assistant) или smartphones.

2. „спешен кол център“

- персонални компютри
- специален профилиран софтуер – бази данни с пациентите, изследване и разчитане на резултатите, анилизационни средства за комуникацията
- модем/телекомуникационни терминали

Комуникации:

- кабелен или мобилен телефон
- Интернет

3. устройство за домашна сестринство

- специализирани устройства - дигитална диагностична апаратура, преносим компютър, PDA.

Специализирано телемедицинско оборудване

Медицинска област	Дигитални диагностични у-тва
ENT заболявания	ENT - скоп
очни заболявания	офталмоскоп
ендоскопия, микроскопия	C - адаптер за връзка
онкология, ортопедия, хирургия	термограф
психиатрия	видеоконферентно оборудване

Таблица I.5 Специализирано оборудване

Технологичната обезпеченост може да включва един или повече от по-долу изброените съставни елементи:

1. Стационарно PC с монитор с висока разделителна способност, стандартна клавиатура, стандартно CD-DVD, устройства за свързване с преносими цифрови устройства,
2. Комплект универсални преносими периферни устройства – цветен скенер, цифров фотоапарат, принтер, видеокамера, микрофон, стерео с високоговорители
3. Специализирани лечебно-диагностични устройства
4. Спомагателно оборудване – стандартно осветление и др.
5. Софтуерно обезпечение – всички видове необходим софтуер за връзка между PC и различните периферни устройства, интернет, графични продукти за обработка на изображения, програмно обезпечение за провеждане на телеконферентни връзки, набор от програми за въвеждане на пациентската информация в база-данни, ICQ, чат, форуми.

На база на изброените вариации и модели, ще бъдат представени авторски проекти за реализация на три вида работни места – GP работно място, Медицински център и Модел Болница.

1. GP модел / едно работно място

Софтуери за:

- Софтуерна система за телемедицинска консултация
- Софтуер за разчитане на звукови записи -
- Софтуерна система за видеоконферентна връзка
- Хардуерна система за видеоконферентни връзки

Дигитална апаратура

- Дигитален стетоскоп
- Дигитализиран рентген
- Дигитализация на ЕКГ

Необходима хардуерна периферия при налично РС

1. Камера
2. Аудио система + микрофон
3. Лазерен Принтер
4. Скенер
5. Компютър/лаптоп – настолно работно място
6. 17`` монитор с поддържане минимум 75 Hz при разделителна способност 1024/768
7. Компютър – сървър
8. Интернет

2. Модел Болница

1. Софтуери за:

а) Хардуерна конфигурация за всяко болнично работно място(отделение) по модел GP

б) Болнична Информационна Система

в) Софтуерна система за телемедицинска консултация

г) Софтуер за разчитане на звукови записи с възможност за

д) Софтуерна система за видеоконферентна връзка

е) Софтуер за разчитане на ЕКГ записи

ж) Хардуерна система за видеоконферентни връзки

- оборудване на специализирана видеоконферентна зала с професионална техника

- преносим модул за консултация при болнично легло с възможност за включване на специализираната прикреватна медицинска апаратура
- стационарна камера за персонално работно място

з) Интернет мрежа

3. Модел Медицински център

1. Софтуери за:

- а) Хардуерна конфигурация за всяко работно място по модел GP
- б) Информационна Система
- в) Софтуерна система за телемедицинска консултация
- г) Софтуер за разчитане на звукови записи с възможност за
- д) Софтуерна система за видеоконферентна връзка
- е) Софтуер за разчитане на ЕКГ записи
- ж) Хардуерна система за видеоконферентни връзки
 - оборудване на специализирана видеоконферентна зала с професионална техника
 - преносим модул за консултация при болнично легло с възможност за включване на специализираната прикреватна медицинска апаратура
 - стационарна камера за персонално работно място с параметри:
- з) Интернет мрежа

Анализи и заключения от I глава

Главата съдържа 5 таблици: Таблица 1 Съпоставка Телематика/Телеметрия/Телемедицина, Таблица 2 Определения на е-Здраве, Таблица 3 Терминологичен анализ на дефинициите на телемедицина Определения на телемедицина, Таблица 4 Терминологичен анализ на дефинициите на е-Здраве, и Таблица 5 Оборудване; както и 2 фигури - Фиг.1. Анализ и Фиг.2. Трансформация на медицината чрез комбинация от революционни технологии и еволюционни практики.

Нейн обект е телемедицината като средство и метод за лечение на пациенти от дистанция.

Предметът е многопрофилното ѝ изследване чрез Литературен обзор на нейни определения, описание на видовете телемедицински дейности, технологична и софтуерна обезпеченост за работа. Направен е сравнителен анализ за развитието на научните методи телеметрия и телематика с медицинската специалност телемедицина.

✍ чрез Литературен обзора на база проучвания на 4 езика и над 60 автора са изготвени два таблични сравнителни анализа, съответно на 37 дефиниции на термина е-Здраве и 57 дефиниции на термина телемедицина.

① представени са телемедицинско работно място и телемедицински офис.

✍ изброени са телемедицински модели за техническо конфигуриране на предварително дефинирани медицински дейности

✍ фиксирани са възможни варианти на телемедицински софтуер, схеми за оптимизация в конкретния вид лечение и версии на специализирана медицинска апаратура

Според представената класификация и модели на телемедицински системи, настоящия обект на дисертационния труд спада към: Софтуерна система за отдалечени консултации и вътреболничен мониторинг, независима от географския признак и конфигурирана на базата на интернет средата.

Модерното здравеопазване е динамична и бързо развиваща се област от информационно съвременното общество. За да се удовлетворят повишените изисквания на пациентите, медицинските специалисти си нуждаят от постоянно актуализиращи се методи, техники и средства.

Заключение: световната практика ползва с нарастваща масовост потенциала и възможностите на телемедицинската система –типично know-how в различни варианти, като целево инвестира в развитие на информационни структури и в обучение на специалисти по социална медицина и публично здравеопазване за такава методика и режими на работа.

II Глава Нашите внедрителски решения

На територията на страната не е известна досега форма на телемедицинска схема между две болнични звена, която да осигурява постоянна връзка между експерти, да е достъпна за пациенти и да позволява дистанционно консултиране чрез изпращане на всякакъв вид стандартни изследвания и изображения, като част от ИЗ на лекувания.

Настоящата глава е посветена на избраните експертни решения и тяхната практическа реализация. Представяме:

- версия на разработен и конфигуриран по съвременните софтуерни изисквания телемедицински продукт
- изследване и анализ на законодателната уредба в БГ, за легитимност и конфиденциалност при софтуерна обработка на данни
- представяне на внедрителските звена и резултатите за периода на експлоатация – 6 месеца
- сравнителен анализ с други информационни системи в областта на Телемедицината по 40 параметъра.

Новото здравеопазно поле е от обединените в единна виртуална здравна система лекари, болнични и здравни заведения, финансови експерти, политици, осигурители и администратори. В тази организация обектът, целта, стоката и инструментът за здравна политика и управление е поливалентната информация – специализирана и помощна. Тя е фундаменталният елемент, който позволява отделните функционални единици да си взаимодействат и партнират при реализиране на процесите в организациите. Информацията е и основният ресурс в работата на всяка Информационна Система.

Телемедицинската Информационна Система (ТИС) по дефиниция е информационна система, внедрена с цел предоставяне на телемедицински услуги и има следните няколко основни компонента (атрибута):

- Болнична Информационна Система – основна част
- Електронно Здравно Досие - основна част
- Системи за обработка на изображения - изборна част
- Здравна Информационна Мрежа – основна част
- Приложения за подпомагане обучението от разстояние – изборна част

Целите на една ТИС могат да се определят:

- Регистрация на селектирана ключова информация при източника на данни
- Осигуряване на платформа за автоматична обработка на тази информация
- Създаване на комуникационна платформа за преноса ѝ
- Предоставяне на версии за експертна подкрепа при избор на клинични решения
- Подсигуряване на конфиденциалността при преноса на личните данни на пациента

- Подпомагане на пациентите при менажиране на собственото им здраве.

1.1. Структурирано описание на софтуер за телемедицински консултации

За повече от 30 години, лекари и изследователи в областта на здравеопазването проучват употребата на динамично развиващите се комуникации и информационни технологии, за промяна в качеството на здравните грижи. Телемедицината – като вариант на тяхна употреба - е с разнообразни приложения от пациентски грижи, през образование и проучвания, до администриране на целия процес. Всякакви употреби, включително спешната помощ и избирането на спешния номер за медицинска помощ 112 са толкова общоприети, че те често са нагледен пример за медицина от разстояние. Други приложения като телехирургия въвличат и екзотични технологии и процедури, които са все още в експериментален етап. Ползата на интерактивния видеофилм за такива разнообразни предназначения като психиатрични консултации и наблюдение на пациенти у дома, привлича вниманието, въпреки че такива приложения са все още далеч от обичайно срещаните във всекидневната медицинска практика.

За много болнични мениджъри, ангажиментът за нова или продължаваща инвестиция в технологии за телемедицинско оборудване остава на заден план, особено предвид конкуренцията с други видове материални ресурси в сложната ситуация на здравна организация и управление. Една много важна причина за такова поведение е фактът, че телемедицинските приложения не са подложени на систематични сравнителни проучвания, които ефективно да определят тяхното отражение върху качеството, достъпността и цената на здравеопазването.

Телемедицинските услуги могат да се проявяват като:

- ✓ Инициране на неотложна грижа за болния с предварителен избор на конкретно поведение в предклиничната фаза
 - ✓ Медицински и хирургически активности, контрол и проверки на място
 - ✓ Предварителни оценки свързани с медицински осигуровки
 - ✓ Предварителни клинични и други специализирани планове
 - ✓ Дългосрочно планиране и прогнозиране на процеси и дейности
 - ✓ Рехабилитация на мястото на събития за хора в неравностойна или рискова ситуация
 - ✓ Доставка на лекарства, препарати и консумативи в къщи
 - ✓ Помощ за информираност и контрол на семейства и неправителствени организации
 - ✓ Домашни грижи за пациенти чрез менажиране хронични състояния на място
 - ✓ Поддръжка и защита на персонални файлове
 - ✓ Размяна и дискусия по диагностични решения
 - ✓ Обмен на разнородна по вид медицинска информация и съхраняването ѝ на място,

различно от това на възникване ѝ

- ✓ Консултации, супервизия и повторно обсъждане на ситуации, базирано на историята на заболяване, физикалните характеристики и други данни за пациента

- ✓ Обучение по профилактични медицински проблеми на пациенти.

Съвременните телекомуникационни средства, чрез които се разпространяват телемедицински услуги са:

- ✓ телефон

- ✓ радио

- ✓ телевизия

- ✓ телеметрия, включително спътникови радиоканали

- ✓ Мобилна телемедицина; мобилен Интернет - i-mode (вече през мобилен телефон или джобен компютър, през безжичен Интернет-телевизор)

- ✓ GSM, i-Phone, I-Pod

- ✓ Преносим PC.

Към този начин на работа може да се прибегне при два типа медицински задачи: грижи за болни (екстремални ситуации, изолирани групи, стандартна текуща патология) или обслужване на здрави, изследвани лица (спортна, космическа, аеромедицина), при които винаги се търси изход от спешни ситуации:

- ✓ Телеконсултация и теледиагностика (предварителна, етапна, патоанатомична, диференциална, като база за избор на окончателната); “телемедицината – второ, трето, поредно експертно мнение”

- ✓ Телетерапия; (включително и дистанционни операции)

- ✓ Телемониторинг

- ✓ Телегрижи (за кратки или продължителни периоди от време)

- ✓ Съвместна дейност между болнични центрове и звена.

Видеоконференцията е способ за предаване на видеоизображения, звук и данни между две или повече точки, които за целта са оборудвани със съответствена апаратна и програмна конфигурация. Така се получава ефект на *"виртуално присъствие"*, който не може да се постигне физиологически без комбинираното (едновременното) участие на зрението и слуха.

Има и дискуссионни моменти за експертните и финансови ползи, около които се разделят вижданията на потребителите. Основните аргументи, в подкрепа на този метод са:

- ✓ Консултантска и емоционална поддръжка за колеги, които са в неравностойно положение, отдалечени, в кризисна ситуация или с по-слаба квалификация и опит;

- ✓ Разпространение на всякакви методични указания, важна експертна информация, която да стандартизира работата на колегията в определен район (регион);

- ✓ Дистанционно обучение – за цял един професионален живот и кариера;
- ✓ Обединяване на локални клинични Информационни системи в една мрежа, с ненадмината по значение възможност за получаване на ретроспективна информация и подсигуряване приемственост в работата;

Стандартната технология за провеждане на телеконсултации и теледиагностика винаги е комплексна, защото се използват етапно различни методи за пренос на данни и информация от мястото на събитието към телемедицинския център (експерт, учреждение):

- ✓ телефонни преговори и съпроводителна аудиоинформация, която задължително се регистрира, записва и има доказателствен характер;
- ✓ заявка за търсеното интерактивно експертно поведение може да се направи по телефона, по електронната поща или чрез системата видеоконференция;
- ✓ файловете с офис-медицинска информация за болния могат да се изпратят по електронна поща или директно в хода на видеоконференцията. Това включва различни варианти на части от събраната история на болестта, фотоснимки, рентгенограми, ЕКГ, ЕЕГ, ЕМГ и/или техни избрани части, видеозаписи и видеосюжети от типични събития в хода на изследването на болния, които са заснети с обикновена или специализирано оборудвана камера;
- ✓ в хода на видеовръзката обикновено се изискват и предлагат нови носители от различен характер и така ситуацията се обогатява вече с водещото участие на търсения и консултиращ експерт;
- ✓ всички материали от видео-сеанса се архивират на компакт-диск и се регистрират в базата от данни, за да имат своето бъдещо участие в обучение, като стандарт за специализация, за доказателствени материали при различни събития и обстоятелства, но основно за проследяване хода на заболяването (състоянието) на пациента.

Независимо от видовете технически и технологични средства, които се използват в хода на телеконферентното взаимодействие и произлизащите от това разлики, този контакт има специфика, която го отличава от класическите методи на общуване.

Същността му не се изчерпва само с организиране на лична или сигнална връзка, а се изразява в организация на взаимодействие между интелектуални системи, които се отличават по някои свои показатели. Задачата е да се създадат и употребяват методи за обмен на данните, които са инструмент при стандартна организация на медицинските информационни потоци.

Видове телемедицинска информация, (фиг.1):

1. Документи в електронен вид - Word, Excel, PowerPoint, PDF, txt



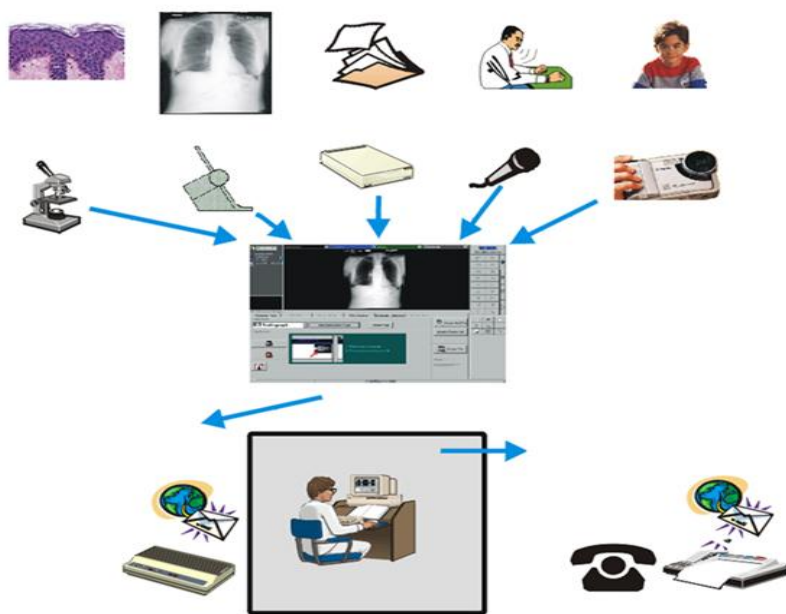
2.Различни формати снимки и изображения -JPEG (.jpg), CompuServe GIF (.gif), TIFF following version 6.0 or later, including CCITT G4 (.tif), CGM Computer Graphics Metafile (.cgm), PhotoCD

3.Запис на електрически сигнали

4.Мултимедийна информация

- Видеоформати - MPEG (i.e., MPEG-1, MPEG-2) (.mpg), QuickTime - Apple (.mov), Audio Video Interleaved - Microsoft (.avi) MPEG-2
- Аудиоформати - CD-DA, CD-ROM/XA (A or B or C), AIF (.aif), SND (.snd), WAV (.wav), MIDI (with timing information) (.midi)

5.Информация в режим видеоконференция

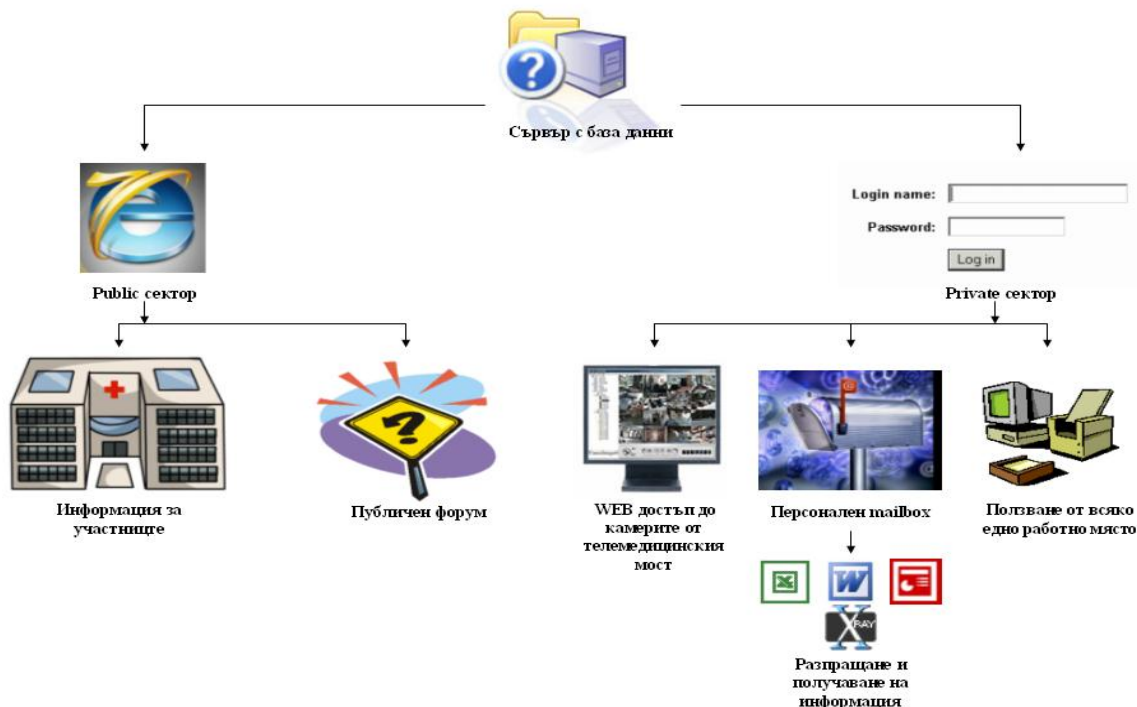


Фиг.II.1. Видове медицинска информация, предавана в системата

Стратегията на разработване на цялостна телемедицинска платформа (Фиг.II.2) за консултации включва следните компоненти:

1. Софтуер за Телемедицина
2. WEB сайт с база данни - <http://teleconsult.co.nr/>
3. Разделяне сайта на два функционално разграничаванщи се модула – public и private:
 - Public – Обществено достъпен сектор. Информация за участниците в проекта, История на проекта, Публичен форум – среща между специалисти и потребители на специализирана информация и др. по избор. Изключителни възможности за създаване нов имидж на звената, които работят в интерактивен режим – гарантира се движение на специализираната информация, а не на болния и лекаря един към друг, като се съвместява експертното знание на лекуващия и консултиращия го, където и да се намират

- Private – Сектор само за оторизирани лица. Тук влизането е с потребителско име и парола с определени права. Всеки потребител има свой личен mailbox, който му дава възможност за обмяна на съобщения и прикачване на всякакъв вид файлове с останалите оторизирани лица (лекари или администратори).

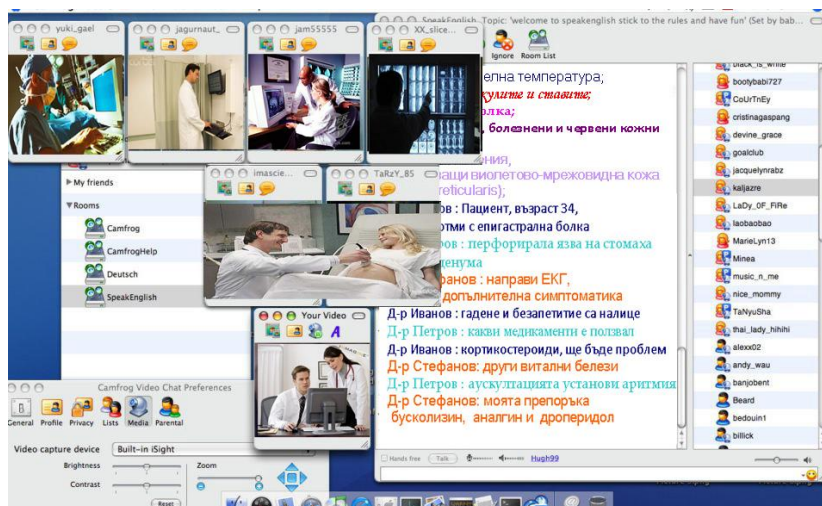


Фиг.П.2. Телемедицинска платформа

Следва да се систематизират предимствата на подобно информационно и системно решение така:

а. Създава се реална схема на високо-технологична медицина, тъй като освен експерти в диалогичния режим се включват и пациентите, заинтересувани лица и публични контролни органи, които се информират, създават свое мнение/отношение и са съпричастни към лекарския труд

б. Информационните потоци за експертите са отделени, достатъчно стабилно защитени от неоторизиран достъп и – от особено значение – ползвателите не са обвързани със своето лично работно място. Справки и всякакъв диалог могат да се правят без ограничения във време и от позицията



Фиг.П.3. Видеоконферентна връзка

(местонахождението).

За нуждите на визуалния контакт е осигурен специализиран, базиран на интернет комуникация софтуер за видеоконферентни срещи с възможност за високоскоростен поток от видео, аудио и текстова информация. Решението е реализирано с идея за създаване на частни виртуални мрежи, модерирани на частни стаи за теленаблюдения и телеконсултации, кодиране – осигуряване на защитеност на видео, аудио и текстовите потоци, както и добавяне на неограничен брой потребители.

За нуждите на ТИС е разработен специализиран уеб-портал с описание на участниците в проекта и най-важното Форум за отразяване мненията и коментарите на пациентите и други участници в процеса на телемедицинските консултации. Също така, там са предоставени и Анкетните карти, чиито резултати са представени в Глава IV.

1.2. Работа в реална програмна среда

Представяме избраното и реализирано от нас решение на Телемедицинска Информационна Система „Teleconsult“. При Интернет работа с цел изследователско проучване или практическа дейност, свързани с медицинската и здравна информация, следва да съобразим нейната точна дефиниция и някои основни типологични особености. Тя трябва да бъде: достоверна, защитена от неоторизиран достъп, достъпна във всеки сегашен или бъдещ момент по регламент, да подлежи на контрол и сравнение, да се регистрира и отчита при стандартни всеобщо приети правила, да се намират при възможност начини за нейното редундантно въвеждане по два независими канала, да има начини за нейния параметричен текущ контрол.

Продуктът презентирани в тази точка е съобразен с всички изисквания относно същността на специализираната информация и според класификациите, предложени в Глава II, т.2. ”Видове телемедицински системи” се отнася към: ***Софтуерна система за отдалечени консултации и вътреболничен мониторинг, независима от географския признак и конфигурирана на базата на интернет среда.***

Тази точка е организирана и презентира функциите на системата според потребителите – експерти, оператор и администратор. За всеки от участниците в телемедицинската консултация са описани екраните и възможностите, които позволява съответния профил. За пръв път в български условия е въведен нов модел електронно здравно досие – „теле – ИЗ“, съдържащо необходимите медицински данни за телеконсултация. Детайлно са описани функциите и задълженията на всеки участник в процеса на телеконсултацията. Като първоначално условие е регистрацията на всеки телеконсултант, което се извършва от Оператора. Процесът продължава с въвеждане на график според нивото на консултация – регионално, областно или национално. Телеконсултантът има ангажимент да бъде он-лайн през целия период, в който е поел ангажимент. Системата трябва да бъде включена, като

позволявайки минимизиране, тя не пречи на странична работа с РС. При получаване на нова заявка, системата сигнализира звуково и цветово.

Софтуерът е разположен на специализиран сървър с платена услуга – колокация, чиито интернет достъп е гарантиран и осигурява високоскоростна връзка. Мрежата се поддържа и осигурява надеждни и качествени услуги 24 часа в денонощието, 7 дни в седмицата, през цялата година. Тя се управлява и наблюдава от Центъра за управление, който идентифицира и организира отстраняването на появилите се проблеми.

Записването на данните е подсигурано от втори харддиск, както и от системното архивиране тип RAID. Предимствата от използването на RAID са няколко и са доста различни едно от друго – тук говорим както за увеличаване на производителността и за сигурност на данните, така и за сбор от двете. RAID конфигурацията помага за обединяване на няколко диска в един (логически), което в определени случаи дава предимство и удобство по време на работа.

Използваният масив в случая е RAID 1 - при него се комбинират два или повече диска. Тук информацията се записва изцяло на всяко едно от устройствата и така практически се получават едно или повече копия на данните. В случай на повреда на един от носителите другите продължават работата си. При RAID 0 няма увеличаване на производителността (дори може да се получи леко забавяне), но пък данните са напълно защитени от евентуални механични/технически повреди по дисковете.

На всеки потребител е предоставена Flash памет с ехе (execute - изпълнимите файлове „се стартират“ като програми) файла, който трябва да се стартира, както и необходимите Бланки – бланка за консултация, която се генерира при финализиране на консултацията, и всички други Word документи, които се използват от системата. Тъй като системата разполага и с гласова сигнализация, има файл със звуковата индикация.

При актуализиране на системата, предварително се поставя up-date файла на сървъра – при стартиране на системата се подновява цялата конфигурация.

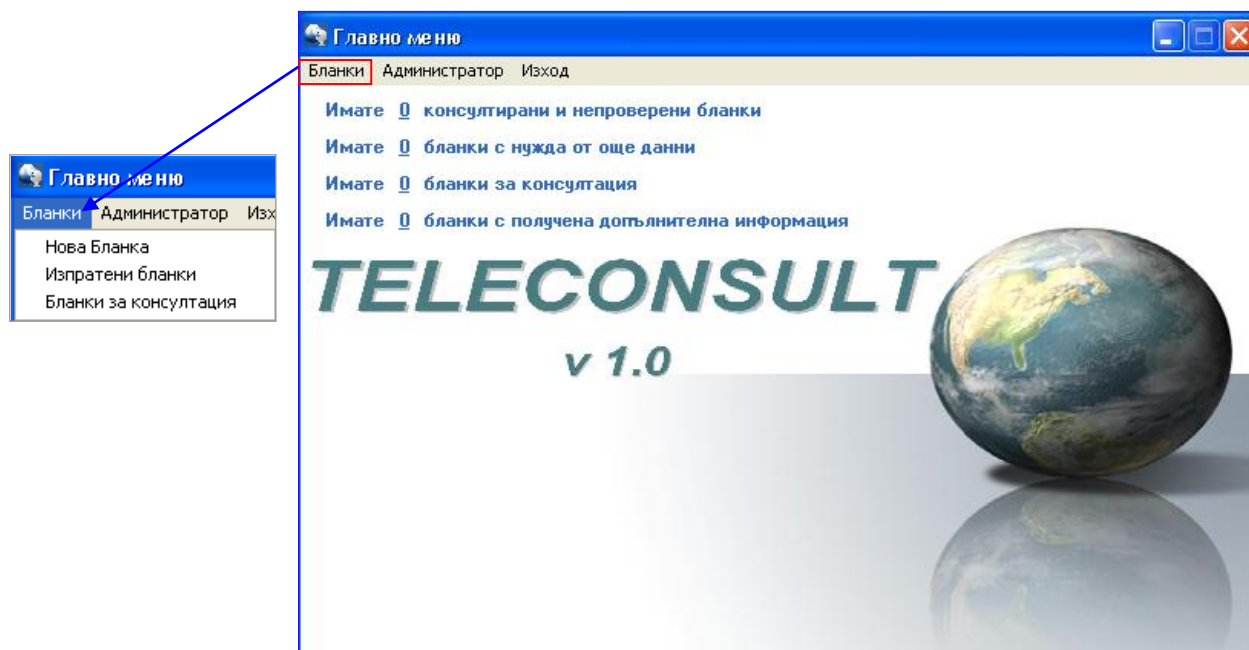
Системата е разработена с програмните продукти: Delphi, MySQL, Microsoft Office 2003.

За нуждите на визуалния контакт е осигурен специализиран софтуер през интернет за видеоконферентни разговори с възможност за високоскоростен поток на видео, аудио и текст потоци. Решението е реализирано с възможност за създаване на частни виртуални мрежи, модерирани на частни стаи, кодиране – осигуряване на защитеност на видео, аудио и текст потоци и неограничен брой потребители.

1.2.1. За експерти

За влизане в системата са необходими потребителско име, парола и електронен подпис (задължителен от 01.04.2008 по наредба на НЗОК), поставен в USB входа на компютъра.

Системата се подновява и актуализира при стартиране, като на потребителя се изписва съобщение че предстои up-date и е необходимо да се изчака процесът да се финализира. Входният екран позволява минимизиране в Toolbar секцията в дясно, като при постъпване на нова заявка има цветна и звукова сигнализация на всеки 30 секунди.



Фиг.П.4. Вход в системата – Главно меню

Достъпът до Главно меню (Фиг.П.4), осигурява проверка и справки за:

- Консултирани непроверени бланки
- Бланки с нужда от още данни
- Бланки за консултация
- Бланки с получена допълнителна информация

Всяка от по-горе изброените възможности индикира нова, пристигнала заявка с промяна на числото 0 в съответния брой заявки, подобно на интерфейса на всяка стандартна електронна поща.

Като иновативна версия за комуникация между специалистите е създадено и специално меню «Съобщения», където те могат да разменят стандартни текстови съобщения помежду си.

С цел текуща оптимизация и редуциране текущи проблеми, е осигурена и обратна връзка с разработчиците.

Всеки прозорец: “Консултирани непроверени бланки”, “Бланки с нужда от още данни”, “Бланки за консултация” и „Бланки с получена допълнителна информация” притежават и така нареченото “Цветово сигнализиране.”

Системата позволява сортиране бланките по следните показатели (Фиг.П.5):

- ✓ изпращащ
- ✓ ниво на консултация
- ✓ вид консултация
- ✓ ден
- ✓ час
- ✓ месец
- ✓ година
- ✓ консултирани

Изпратени бланки

Консултант : [dropdown] Ниво : [dropdown] Вид : [dropdown]

Ден : [dropdown] Месец : [dropdown] Година : [dropdown]

Час : [dropdown] Минуты : [dropdown] Консултирани : [dropdown]

Прочетени : [dropdown]

Филтър Презареди

Консултиращо лечебно заведение: МБАЛ "Младост" Консултиращ лекар: Иван Иванов

Пол	Възраст	Изпращаща диагноза	Диагноза-консултация	Ниво на консултация	Вид на консултация	Ден	Месец	Година	Час	Минуты
Мъж	23	h23		Регионално	Планова	2	5	2008	14	55
Мъж	12	y34		Регионално	Планова	6	5	2008	15	8
Мъж	23	y45		Регионално	Планова	6	5	2008	17	49
Мъж	33	g45		Регионално	Планова	7	5	2008	14	50
Мъж	33	g45		Регионално	Планова	7	5	2008	14	50
Мъж	33	g45	h28	Регионално	Планова	7	5	2008	14	51
Мъж	34	g34		Регионално	Планова	7	5	2008	14	58
Жен	26	x41		Регионално	Планова	9	5	2008	17	27
Жен	26	x41		Регионално	Спешна	9	5	2008	17	28
Мъж	30	y51		Регионално	Спешна	10	5	2008	8	33
Мъж	55	w58		Национално	Спешна	10	5	2008	17	53
Мъж	100	q89		Национално	Спешна	10	5	2008	17	56

Легенда за цветово сигнализиране

Легенда :

- Консултирана и непроверена бланка
- Бланка чакаща консултация
- Консултация с нужда от още данни
- Консултирана и проверена бланка

Фиг.П.5. Изглед на изпратени бланки

Телемедицинската бланка – Теле-ИЗ на пациента (Фиг.П.6) - е разделена на няколко основни функционални области – Параметри на специалиста; Лични данни на пациента; Предварителна диагноза; Параклинични изследвания, Образни изследвания; Консултативно заключение и Параметри на консултация.

Телемедицинска бланка

Изпращащо лечебно заведение :

МБАЛ "Своге" ЕООД

Изпращащ лекар :

Полина Михова

Консултиращо лечебно заведение :

Консултиращ лекар :

Лични данни

Инициали

Пол

Възраст

Предварителна диагноза

МКБ

Диагноза

Параклинични изследвания :

Кръвни изследвания

Патоморфологично изследване

Изследване на урина

Звукови изследвания

Фонокардиография

Образни изследвания

ЕКГ

Хгау

Ехокардиография

Велотест

Холтер

Скенер

Други

Консултативно заключение

МКБ

Диагноза

Искано ниво на консултацията

Вид на консултацията

Консултация към специалист по :

Изпрати за консултация

Фиг.П.6 Телемедицинска бланка

Параметри на специалиста:

- изпращащо лечебно заведение – излиза автоматично при всеки регистриран в системата потребител
 - изпращащ лекар - излиза автоматично при всеки регистриран в системата потребител
 - консултиращо лечебно заведение -
 - консултиращ лекар -
- } тези две полета са неактивни
и се попълват от Оператора

Лични данни на пациента:

Тук влизат САМО инициалите на пациента, пол и възраст.

Предварителна диагноза:

Искащият теле-консултация специалист, въвежда код по МКБ 10 и системата автоматично генерира наименованието на диагнозата. Друго задължително поле следващо МКБ диагнозата е свободен текст - детайли и описание на проблематиката, без което системата не допуска изпращане на заявката за консултация.

Параклинични изследвания:

Всяко от медицинските изследвания - част от Теле-ИЗ^{то}, е разработено по действащите в медицинската практика хартиени документи, пренесено в електронен вид, където **единствено датата е задължителното поле при въвеждане на данни.**

- Кръвни изследвания – фиг.П.7
- Патоморфологични – фиг. П.8– изследването се описва в свободен текст
- Изследване на урина – фиг.П.9

Фиг.П.7. Клинично-лабораторни изследвания

Фиг.П.8 Изследване на урина

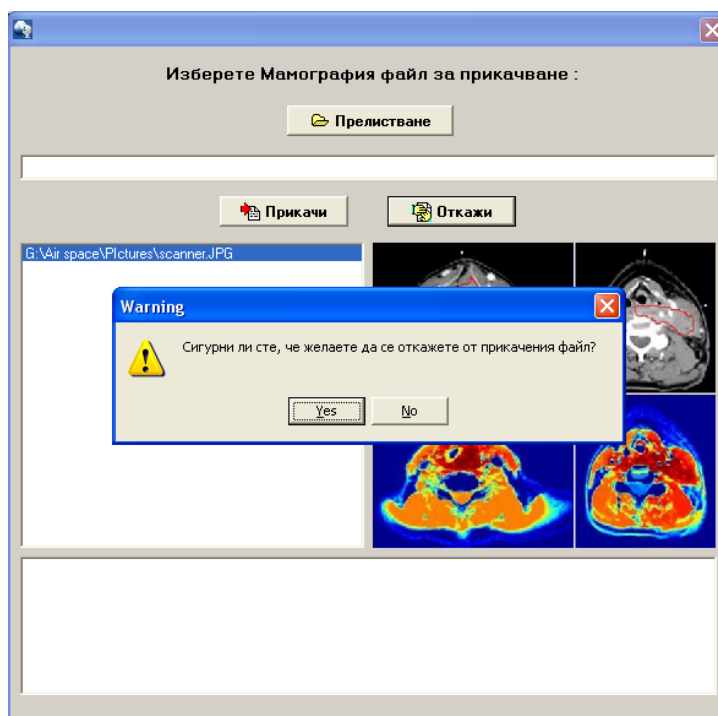
Фиг.П.9 Патоморфология

Образни изследвания:

- ЕКГ
- X-ray
- Ехокардиография
- Велотест
- Холтер
- Скенер
- Мамография
- Други

Всяко от изброените по-горе изследвания е представено с отделен бутон, който при избор позволява прикачване, разглеждане на прикачените файлове с изображения, както и текстово описание на изображението.

Софтуерът позволява детайлен преглед на прикачения файл с мащабиране към оригиналния размер на прикачения файл.



Фиг.П.10 Прикачване на образно изследване

Предвидено е текстово поле, в което специалистът има възможност да добави описание и коментар относно прикаченото изображение.

Консултиращият лекар може да разгледа всички прикачени файлове и записи, като основната сигнализация, че в конкретното меню има въведени данни е удебеленият и по-тъмен шрифт върху бутоните.

При избор на бутона Печат се стартира приложение в Word версия, където се въвеждат автоматично от системата всички данни за конкретния запис (вж. Приложения).

1.2.2. Оператор

Операторът е основният координатор в системата. Той комуникира от една страна с всеки от консултиращите и искащите консултация специалисти, въвежда, добавя, редактира и изтрива записи за потребители (фиг.П.12); лечебни заведения и региони. Операторът е ангажиран с изготвяне на График, както и проследяване бързината на отговора на консултантите. Системата е реализирана така, че при липса на отговор повече от 24 часа – сигнализира цветово (фиг.П.11) и операторът пренасочва консултацията към друг специалист.

На фиг.12 са демонстрирани параметрите на лекарите, които се въвеждат в базата данни

Пол	Възраст	Изпращаща диагноза	Ниво на консултация	Ден	Месец	Година	Час	Минути
Мъж	23	i50	Областно	6	6	2008	11	45
Жена	28	p58	Национално	10	6	2008	9	34
Жена	22	s15	Национално	10	6	2008	14	59
Мъж	25	t15	Областно	12	6	2008	8	9
Жена	15	a48	Областно	12	6	2008	8	10
Мъж	28	f15	Областно	12	6	2008	8	12
Мъж	159	i15	Областно	12	6	2008	8	17
Жена	185	w15	Областно	12	6	2008	8	18
Мъж	12	s15	Областно	12	6	2008	8	21
Жена	25	d15	Областно	12	6	2008	8	23
Жена	158	e15	Областно	12	6	2008	8	25
Жена	38	i48	Национално	12	6	2008	11	31
Жена	30	i45	Национално	12	6	2008	13	53
Мъж	12	y34	Национално	12	6	2008	19	20
Мъж	1	i21	Областно	12	6	2008	19	39
Жена	12	y45	Областно	12	6	2008	19	41
Мъж	12	g45	Областно	12	6	2008	19	49
Жена	45	i10	Национално	13	6	2008	11	31
Жена	15	f17	Областно	16	6	2008	9	21
Мъж	55	d15	Областно	16	6	2008	9	24
Жена	25	p15	Областно	16	6	2008	9	25
Мъж	69	e15	Областно	16	6	2008	9	27
Мъж	45	e15	Областно	16	6	2008	9	29

Легенда :
 Бланка без отговор от консултиращия лекар
 Спешна консултация без назначен лекар
 Консултация без отговор над 24 часа

Фиг. П.11 Главно меню Оператор

Нов потребител

Име :

УИН :

Специалност :

Лечебно заведение :

Ниво на консултация :

Потребителско име :

Парола :

Повторете паролата :

Ключ :

Ниво на достъп :

Телефон за връзка :

Фиг.П.12 Въвеждане на нов лекар

на системата, а именно – имена; уникален идентификационен номер (УИН); специалности и лечебно заведение, което представлява специалиста; ниво на консултация, което ще изпълнява специалиста – регионално, областно или национално; потребителско име и парола, като системата автоматично претърсва базата данни за повторения и сигнализира; електронен подпис, който се регистрира и въвежда в полето „Ключ“; ниво на достъп – което за лекарите е „лекар“ и телефон за връзка – задължително мобилен.

1.2.3. Администратор

Администраторът притежава права за разглеждане на всички действия от всеки потребител, извършвани в системата (Фиг.П.13.) – вход, изход от системата, работа в системата, потребител, host, ip адрес, по ден, месец, година, час, минути и секунди – последните два параметъра са от значение за проследяване на реакциите особено при спешни консултации.

Той може да търси и сортира по всеки от по-горе изброените параметри, да прави срезове по време и дата, като всяка от направените справки се филтрира и излиза на екрана самостоятелно, с възможност за експорт към Excel.

Разглеждане на регистър

Потребител : IP : Действие :

Ден : Месец : Година :

Час : Минуты :

Брой : 1093

Потребител	Host	IP	Ден	Месец	Година	Час	Минуты	Секунды	Действие
mastermind	bp	89.25.44.25	14	6	2008	10	20	17	Вход в системата
pmihova	bp	89.25.44.25	14	6	2008	10	20	1	Изход от системата
pmihova	bp	89.25.44.25	14	6	2008	9	58	4	Вход в системата
pmihova	bp	89.25.44.25	14	6	2008	9	55	37	Изход от системата
pmihova	bp	89.25.44.25	14	6	2008	9	55	19	Вход в системата
mastermind	bp	89.25.44.25	14	6	2008	9	53	36	Изход от системата
mastermind	bp	89.25.44.25	14	6	2008	9	53	28	Вход в системата
pmihova	bp	89.25.44.25	14	6	2008	9	53	22	Изход от системата
pmihova	bp	89.25.44.25	14	6	2008	9	53	20	Вход в системата
test	bp	89.25.44.25	13	6	2008	19	7	40	Изход от системата
test	bp	89.25.44.25	13	6	2008	19	6	53	Препращане на спешна консултация от оператор
test	bp	89.25.44.25	13	6	2008	19	6	42	Вход в системата
mastermind	bp	89.25.44.25	13	6	2008	18	57	51	Изход от системата
mastermind	bp	89.25.44.25	13	6	2008	18	57	41	Вход в системата
pmihova	bp	89.25.44.25	13	6	2008	18	2	21	Изход от системата
pmihova	bp	89.25.44.25	13	6	2008	18	2	17	Вход в системата
pmihova	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	57	8	Изход от системата
pmihova	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	55	48	Вход в системата
mastermind	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	47	34	Изход от системата
mastermind	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	47	22	Вход в системата
test	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	46	47	Изход от системата
test	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	46	43	Препращане на спешна консултация от оператор
test	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	46	36	Препращане на спешна консултация от оператор
test	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	46	29	Вход в системата
test	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	46	26	Грешна парола
test	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	27	6	Пренасочване на спешна консултация от оператор
test	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	23	30	Пренасочване на спешна консултация от оператор
test	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	23	22	Препращане на спешна консултация от оператор
test	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	23	15	Препращане на спешна консултация от оператор
test	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	23	8	Препращане на спешна консултация от оператор
test	MedBio1	192.168.20.66	13	6	2008	15	23	1	Препращане на спешна консултация от оператор

Фиг.П.13 Регистър на действията в системата, достъпен само за администратор

2. Анализ на системата от страна на законовите уредби в България

2.1. Закон за защита на личните данни

Според Закон за защита на личните данни (Обн., ДВ, бр. 1 от 4.01.2002г., в сила от 1.01.2002г.,изм., бр. 30 от 11.04.2006г., в сила от 12.07.2006г.) „**обработване на лични данни**“ е всяко действие или съвкупност от действия, които могат да се извършват по отношение на личните данни с автоматични или други средства, като събиране, записване, организиране, съхраняване, адаптиране или изменение, възстановяване, консултиране, употреба, разкриване чрез предаване, разпространяване, предоставяне, актуализиране или комбиниране, блокиране, заличаване или унищожаване на данните[26].

На практика, почти няма реално функциониращо юридическо лице, държавен орган или физическо лице - търговец, самоосигуряващо се лице, които в дейността си да не обработват лични данни за физически лица - било за лица, наети по трудово или гражданско правоотношение към тези стопански или нестопански субекти, било за лица, с които посочените субекти встъпват в договорни, административни или друг вид взаимоотношения.

Законът за защита на личните данни (Закон за ЗЛД) се прилага за обработката на лични данни:

- с автоматични средства;
- с неавтоматични средства, когато тези данни съставляват или са предназначени да съставляват част от регистър;
- когато администраторът на лични данни е установен на територията на Република България и обработва лични данни във връзка със своята дейност;
- който не е установен на територията на Република България, но е задължен да прилага този закон по силата на международното публично право;
- който не е установен на територията на държава - членка на Европейския съюз, както и в друга държава - членка на Европейското икономическо пространство, но за целите на обработването използва средства, разположени на българска територия, освен когато тези средства се използват само за транзитни цели.

Без да е изчерпателен относно вида на личните данни, Законът за ЗЛД очертава рамките на понятието "лични данни" като информация за физическо лице, което е идентифицирано или може да бъде идентифицирано пряко или непряко чрез идентификационен номер или чрез един или повече специфични признаци. По смисъла на § 1, т.16 от Закона за ЗЛД за защита на личните данни "специфични признаци" са признаци, свързани с физическа, физиологична, генетична, психическа, психологическа, икономическа, културна, социална или друга идентичност на лицето.

а) физическа идентичност - това са данните, очертаващи гражданскоправния статус на физическото лице - име, ЕГН, дата и място на раждане, постоянен и настоящ адрес, паспортни данни. При подаване на различни видове документи - за постъпване на работа, в учебно заведение, за издаване на документи, при сключване на различни видове договори, при прегледи относно здравословното състояние на физическото лице и др. под.; Обработването на тези данни обикновено се извършва на основание нормативно задължение на администратора и лицето, поради което не се изисква съгласие на лицето;

б) физиологична идентичност - съвкупност от данни относно външните и вътрешни физиологични белези на физическото лице, представляващи елементи на здравния статус, които обичайно се предоставят на медицински лица (лекари и сестри) при извършване на преглед, манипулации и медицински изследвания във връзка с проверка на здравословното състояние;

в) генетична идентичност - уникални лични данни относно генома на дадено физическо лице. Съгласно § 1, т. 10 от Допълнителна разпоредба на Закона за ЗЛД "човешки геном" е съвкупността от всички гени в единичен (диплоиден) набор хромозоми на дадено лице. Обикновено съгласие за обработване на подобни данни физическите лица предоставят доброволно и само в определени от Закона за ЗЛД случаи;

г) психическа идентичност - съвкупност от белези, отнасящи се до психическото състояние на дадено физическо лице, способността му да разбира свойството и значението на фактите и обстоятелствата, на действията си и резултатите от тях (вменяемост);

д) психологическа идентичност - съвкупност от белези, отнасящи се до способността на дадено физическо лице да анализира фактите и обстоятелствата, своите и на околните физически лица действия, и да им дава оценка.

е) икономическа идентичност - това са данните, разкриващи имотното и финансово състояние на лицата, участието и/или притежаването на дялове или ценни книжа на дружества и др. В масовите случаи тези данни се предоставят от физическото лице на администратора с оглед изпълнение на съответните данъчни и задължения към осигурителни органи, покриване на изисквания при заемане на изборни постове и др. под., при което основанието за обработване на тези данни е посочено в нормативен акт;

ж) културна идентичност - интереси;

з) социална идентичност:

- данни относно семейното положение на физическото лице (наличие на брак, развод, брой членове на семейството, в това число деца до 18 години - данните са необходими при установяване правата на лицата за получаване на семейни добавки за деца до 18 години, за

начисляване на съответни удръжки от трудовото възнаграждение на дадено лице на основание присъдена издръжка, като критерий при подбор на служителите и др. под.);

- данни относно социалната принадлежност на физическото лице според притежаваното образование;

- данни относно образованието на физическото лице - (вид на образованието, място, номер и дата на издаване на дипломата) - данните са необходими с оглед спазване нормативни или установени със щатното разписание на длъжностите изисквания за заемане, респ. за освобождаване на длъжности от лицата. Предоставят се от лицата на основание нормативно задължение във всички случаи, когато е необходимо;

- допълнителна квалификация - данните са необходими с оглед спазване нормативни или установени със щатното разписание на длъжностите изисквания за заемане, респ. за освобождаване на длъжности от лицата. Предоставят се от лицата на основание нормативно задължение във всички случаи, когато е необходимо;

- трудова дейност - професионална биография - данните са от значение при избора на подходящо за съответната длъжност лице. Предоставят се на основание нормативно задължение във всички случаи, когато е необходимо.

От друга страна Законът за здравето [25] в чл.27, ал.1 дава легална дефиниция на здравна информация – това са личните данни, свързани със здравословното състояние, физическото и психическото развитие на лицата, както и всяка друга информация, съдържаща се в медицинските рецепти, предписания, протоколи, удостоверения и в друга медицинска документация. По естеството си това е информация, която засяга най-деликатната част от личната сфера на гражданите, и същевременно е с изключителна значимост, тъй като се отнася до най-важното – човешкото здраве. В този смисъл неоторизираният достъп, разгласяването или промяна на тази информация и всяка незаконна обработка биха накърнили сериозно личната сфера, социалния живот на гражданите, а в някои случаи неоторизираната промяна или унищожаване на такива данни могат да застрашат и човешки живот

Принципите на обработка на личните данни са описани в чл. 2 на Закона за защита на личните данни и са съобразени със съответните принципи в Конвенция № 108 на Съвета на Европа и Директива 95/46/ЕС. Съгласно тези разпоредби трябва да се осигурят такива условия, гарантиращи качеството при обработка, че личните данни да:

- се обработват законосъобразно и добросъвестно;
- се събират за конкретни, точно определени и законни цели и да не се обработват допълнително по начин, несъвместим с тези цели; допълнително обработване на личните данни за исторически, статистически или научни цели е **допустимо**, при условие че администраторът осигури подходяща защита, като гарантира, че данните не се обработват за други цели;

- бъдат пропорционални на целите, за които се обработват- т.е. да съответстват адекватно на целите и не надхвърлят тези цели;
- бъдат точни и при необходимост да се актуализират;
- се заличават или коригират, когато се установи, че са неточни или непропорционални по отношение на целите, за които се обработват;
- се поддържат във вид, който позволява идентифициране на съответните физически лица за период не по-дълъг от необходимия за целите, за които тези данни се обработват; личните данни, които ще се съхраняват за по-дълъг период за исторически, статистически или научни цели, се поддържат във вид, непозволяващ идентифицирането на физическите лица.

При отдалечена консултация се използват само инициали, пол и възраст на пациента, като по смисъла на ЗЗЛД и изброените лични данни за физическа идентичност, пациентът и неговата лична информация са изцяло защитени.

2.2. Електронен подпис

Вторият начин на защита, подsigуряващ легитимността на поставената диагноза, както и на експерта е електронният подпис, който системата изисква от старта на работа с нея до приключване на диагностицирането.

Съгласно българското законодателство електронният документ, подписан с валиден електронен подпис, е напълно равностоеен на съответстващия му хартиен носител. Получателят на електронния документ не е нужно да притежава цифров подпис. Всеки e-mail, word, excel документ и т.н. са електронни документи, но издателят им се обвързва по закон със съдържанието им едва след като постави своя личен цифров подпис.

Според Закона за електронния документ и електронния подпис[27]:

Чл. 13. (1) Електронен подпис е:

– всяка информация, свързана с електронното изявление по начин, съгласуван между автора и адресата, достатъчно сигурен с оглед нуждите на оборота, който:

- а) разкрива самоличността на автора;
 - б) разкрива съгласието на автора с електронното изявление, и
 - в) защитава съдържанието на електронното изявление от последващи промени
- усъвършенстваният електронен подпис универсалният електронен подпис

(2) Електронният подпис по т. 1 и 2 има значението на саморъчен подпис, освен ако титуляр или адресат на електронното изявление е държавен орган или орган на местното самоуправление.

(3) Универсалният електронен подпис има значението на саморъчен подпис по отношение на всички. Министерският съвет определя държавните органи, които могат да използват в отношенията помежду им друг вид електронен подпис

Електронният подпис се състои от два уникални ключа от букви и цифри с определена дължина, плюс информация за собственика. Единият ключ - така нареченият частен ключ (private key), се пази единствено при собственика на подписа и не трябва да бъде споделян с никого. Другият ключ е публичен (public key) и е достъпен за всички.

Процеса на подписване се заключава в кодирането на целия текст на електронния документ посредством частния ключ. Към получения код се добавят информация за лицето което е положило подписа (име, организация, e-mail адрес, и т.н.) и целия публичен ключ (частния не се праща). Така подписан, електронния документ вече може да бъде изпратен към получателя.

Получателят използва публичния ключ за да декодира подписа. Ако декодирането е успешно, това означава, че кодирането е направено именно с частния ключ на изпращача. Двойката частен и публичен ключ работят единствено един с друг и именно това гарантира, че от изпращането до пристигането на електронния документ никой не го е променял.



Фиг. II.14 Електронен ключ

На фиг. II.14 са демонстрирани физическите носители на електронния подпис, с които системата работи и които са персонална собственост на консултиращите лекари.

Удостоверението за електронен подпис осигурява:

- Автентичност
- Цялостност - документът не е променян по пътя през Интернет
- Конфиденциалност - може да се изпраща конфиденциална информация, известна само на общуващите страни
- Неотменяемост - кореспондентът е фактическият автор и това е неотменяем факт
- Икономия на време - изразходваното за дейността време е намалено.

В съответствие с наредбата на НЗОК от 01.04.2008г. електронното отчитане на извършената медицинска дейност от общопрактикуващ лекар и лекар-специалист е задължително.

Съобразявайки се с регламентите и стандарти, и изискванията на българското здравно законодателство, софтуерът е разработен за работа с електронен подпис, който се изисква не само при вход в системата, а и при всяко действие на специалиста. По този начин се гарантира и удостоверява всяка направена консултация.

3. Внедрителски звена

Принципът на изборност при внедряването на продукта е базирано основно на факта, че МБАЛ Своге ЕООД е внедрителско звено и на Медицинската Информационна Система – а именно МИС Свогия. Второто звено е Национална Транспортна Многопрофилна Болница „Цар Борис III” – поради естеството на работа и добрите взаимоотношения между двете болници, са налице реализацията и положителното експлоатиране на настоящия дисертационен труд.

3.1. МБАЛ Своге ЕООД

На територията на Общината не съществува друга многопрофилна болница, и като такава тя няма конкуренти по отношение на ресурсната осигуреност.

Изключително важна особеност е че, жителите на общината не са концентрирани на едно място, като пътно-транспортните комуникации между различните населени места са затруднени, особено през зимния период. Най-отдалечените села се намират на около 70 км. от Общинския център.

В общината няма друга многопрофилна болница и практически “МБАЛ Своге” ЕООД няма конкурент в момента. Общият брой на населението, обслужвано от болницата е 24 640 души.

“МБАЛ Своге” ЕООД изпълнява общински и спешни функции в областта на стационарната медицинска помощ в следните основни медицински специалности, както следва:

1. Хирургия –спешна и планова
2. Неврология - спешна и планова
3. Анестезиология
4. Кардиология – спешна и планова
5. Терапия на вътрешните болести – спешна и планова
6. Терапия на детските болести – спешна и планова
7. Акушерство и гинекология – спешна и планова

Диагностично-консултативни и лабораторни изследвания:

1. Лабораторни
2. Клинико-лабораторни
3. Клинико-химични
4. Клинико-хематологични
5. Други

Образна диагностика

1. Ренгенови
2. Ехографски

Здравните потребности на населението в общината през последните години значително нарастват, като отражение на общата икономическа стагнация в страната. Възрастовата структура драстично се различава от средната в страната. Около 20% са граждани в подтрудоспособна възраст, 56% са в трудоспособна възраст, а в надтрудоспособна възраст са 24%.

Имайки предвид, че основната част от населението в общината е в селата - около 65%, застаряването е присъщо явление, то експерименталното внедряването на тази система убедително доказва потенциала ѝ, както и снижаване на разходи по пътуване, транспортиране и отдалечено консултиране на пациентите.

Разработената Медицинска Информационна Система „Свогия” (МИС) притежава организационна и функционална структура, която специализира четири уникални входа/изхода за (с) информация, както са показани по-долу:

- ✓ Регистратура;
- ✓ Четири клинични отделения:
 - вътрешно,
 - детско,
 - хирургично,
 - акушеро-гинекологично.
- ✓ Служебен достъп на прокуриста;
- ✓ Информационен отдел (Справки).

Телемедицинската Информационна Системата като част от МИС „Свогия” е внедрена на всички нива и позволява :

- (А) консултации между изброените отделения вътре в болницата
- (Б) клинични консултации от всяко болнично звено - заявител с даващото консултация.

3.2. НМТБ "Цар Борис III", звено ОМПЕВТ

Националната многопрофилна транспортна болница "Цар Борис III" има специфика във функциите си, както е изброено: дейност по издаване на окончателни експертни решения за професионална годност на кандидатите за работа в Министерството на транспорта и на водачите на моторни превозни средства, подготовка на докторанти по специфични медицински проблеми в областта на транспорта и съобщенията след акредитация по реда на Закона за висшето образование, издаване на свидетелства или удостоверения за професионална

квалификация след обучение за лекари на кораби и лекари в предпътни и спешни кабинети, които обслужват железопътния, автомобилния и въздушния транспорт и съобщенията.

В момента Националната транспортна болница разполага, разпределени в 9 клиники и отделения, с Лаборатория по психологична експертиза в системата на транспорта, клинична, имунологична и микробиологична лаборатории.

Отделението по медицинска и психологическа експертиза във Въздушния транспорт (ОМПЕ във ВТ) осъществява 24-часова спешна и неотложна медицинска помощ, профилактика, диагностика и лечение на служещите на територията на Летище София.

В ОМПЕ във ВТ практикуват следните медицински дейности:

- Вътрешни болести
- Кардиология
- Функционална диагностика
- Хирургия
- Офталмология
- УНГ
- Неврология
- АГ

Дълготрайната и постоянна колаборация между МБАЛ Своге и НМТБ "Цар Борис III", НТМБ, успешното съвместно лечение на пациенти и добрият синхрон, ги направиха оптимални за внедряване и работа в такава нетрадиционна среда.

На база на представените до тук илюстративни материали е изготвен сравнителен анализ, базиран на 6 ^{месечно} проучване в уеб пространството, относно реализираната Телемедицинска Информационна Система.

4. Сравнителен анализ между световни разработки за телемедицински консултации

Настоящият сравнителен анализ е базиран на 6 месечно проучване в уеб пространството, относно реализирани информационни системи с телемедицински функции, като основно изискване към резултатите бе да има описание на функциите на системата, придружено от визуализация на екраните.

4.1. Sanjeevani софтуер

Разработката на Sanjeevani System включва видеоконферентни консултации, интегрирани диагностични устройства, специализирана апаратура и приложение за мениджмънт на пациентските данни. Системата осигурява болничните заведения със средство

за обработка и пренос на специализирани данни, придружено с вграден Ръководство на потребителя.

Системата е изградена с помощта на софтуерния продукт Delphi. Програмата позволява въвеждане на външни документи, за стартиране на Netmeeting, клинична информация с кръвни и други изследвания, снимки, ИЗ на пациента, биохимични изследвания, ЕКГ, консултация с отдалечена болница, стетоскопски запис, възможност за прикачване на други файлове и медицински изображения. На следващите три страници са демонстрирани всички екрани в системата, с цел придобиване на ясна представа за продукта от дизайнерска гледна точка.

Вход

Клинична информация

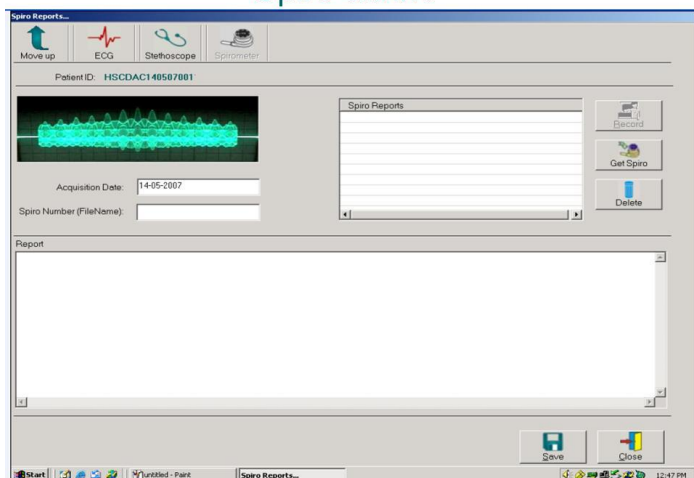
Въвеждане на данни

Данни на пациента

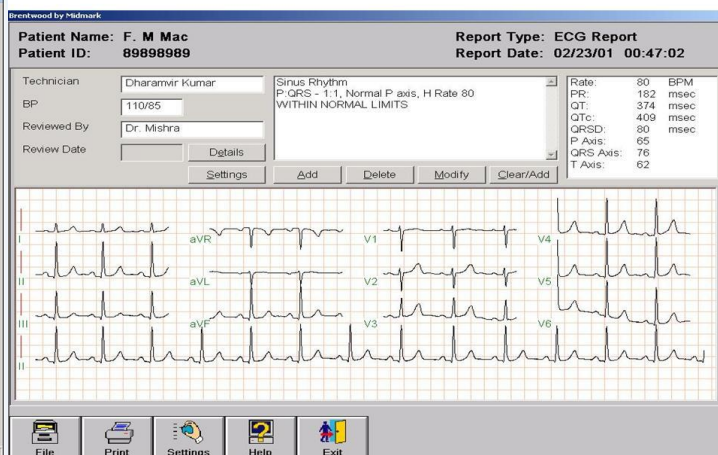
История на пациента

Съществуващ пациентски запис

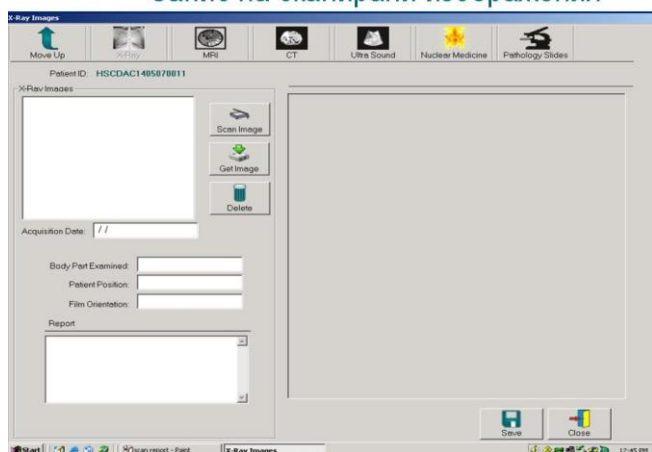
Спиро запис



ЕКГ



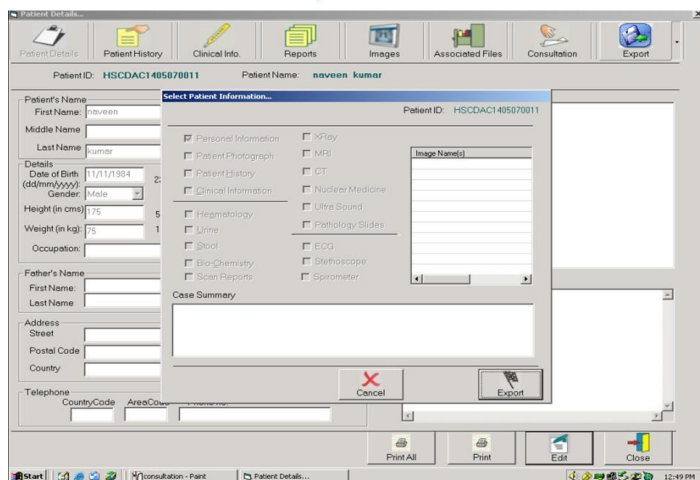
Запис на сканирани изображения



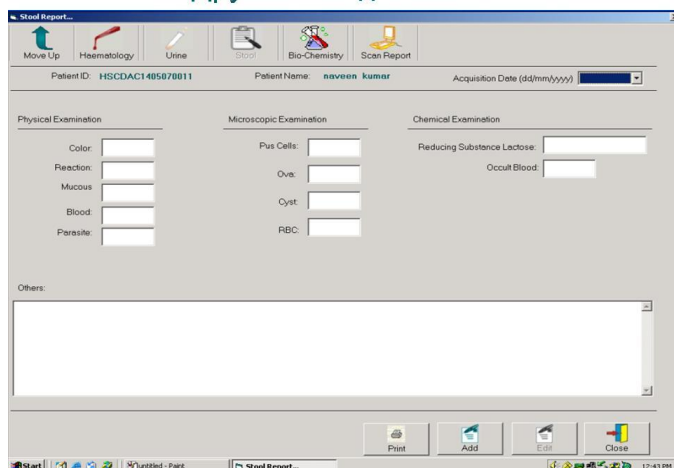
Стетоскоп



Експорт на данни



Други изследвания



Клинични записи

Биохимични изследвания

Медицински изображения

Прикрепени файлове

Консултация

4.2. Telemedicine IT Kharagpur решение

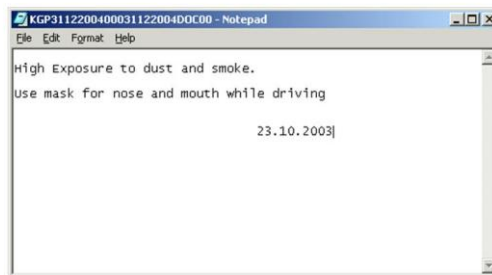
Второто публикувано в уеб пространството приложение за телемедицински консултации на тропични заболявания е на учените - А. Nayak, J. Mukherjee, A. Majumdar от Департамент по Компютърни науки и инженеринг. То е уеб-базирано, използва нискоскоростна връзка, инсталирано е в Училището по Тропическа медицина, Kolkata и две отдалечени болнични заведения.

Разработката позволява борави с всички лични данни на пациента – вероятно поради законови особености на страната, има досие и история на пациента с възможност за добавяне на свободен текст, клинична информация с кръвни и други изследвания, снимки, ИЗ на пациента, биохимични изследвания, ЕКГ, медицински изображения и видео запис. Работи с помощта на Microsoft Notepad.

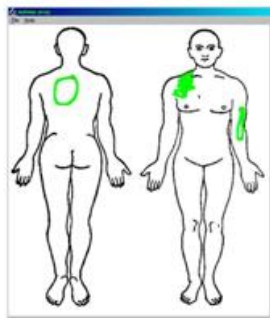
Свободен текст в досието на пациента

Лични данни на пациента

- Пациентско ID
- Име
- Възраст
- Пол
-



Изображения



Видео запис



ЕКГ запис

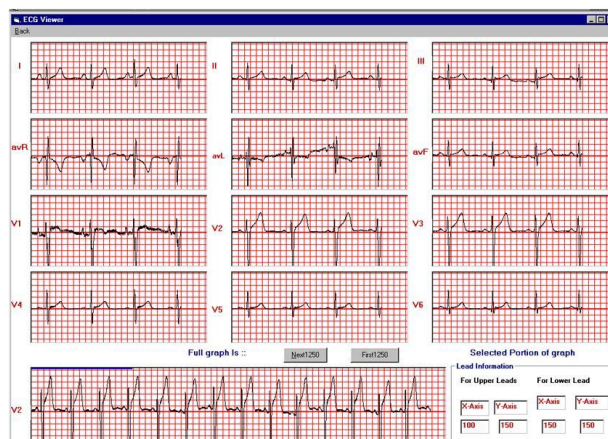


График на пациентите

Telemed Client Application

IT KHARAGPUR

Good Afternoon | Administrator, Today is Monday, 11-Nov-2002

Nodes Data Entry Patient Queue Search Patient Update Records Show Users Edit Profile Log Out

The Patient Queue

Number of Patients: 1-3 (The name appearing in BOLD indicates new patient)

SLNo.	Send List	ID	Name	Type	Entry Date (dd/mm/yyyy)	Appointment (dd/mm/yyyy)	Delete Online
1	<input checked="" type="checkbox"/>	KGP2112003001	A Agarwal	MALARIA	13/11/2002	edit	X (Select)
2	<input checked="" type="checkbox"/>	KGP2112003002	Sunil Verma	GENERAL	12/11/2002	edit	X (Select)
3	<input checked="" type="checkbox"/>	KGP2112003001	Anil Kumar	GENERAL	12/11/2002	edit	X (Select)
4	<input checked="" type="checkbox"/>	KGP2112003001	Carlos	GENERAL	11/11/2002	edit	X (Select)
5	<input checked="" type="checkbox"/>	KGP2112003002	Rabin Majumdar	GENERAL	11/11/2002	edit	X (Select)
6	<input checked="" type="checkbox"/>	KGP2112003001	vipe	GENERAL	11/11/2002	edit	X (Select)
7	<input checked="" type="checkbox"/>	KGP2112003000	fdf	GENERAL	11/11/2002	edit	X (Select)

View Records from: 1-7

☐ Select ALL Patients for Sending

Add this patient to the queue: KGP2112003000

Досие на пациента

Patient's Name and ID: B Anita Das, KGP21012003002.

Personal & Social History

OCCUPATION: Industrial

H/O EXPOSURE TO CHEMICALS, TOXINS, RADIATION: No

SOCIO-ECONOMIC STATUS: LG

DEPENDANTS IN FAMILY: less than 5

MARITAL STATUS: Married

NO OF PREGNANCIES: 2

DIET:

HABIT:

H/O EXPOSURE:

CONTRACTED STD:

OTHER COMMENT:

Date Of Text: 26/12/2003

4.3. Виртуална болница Тайван

Инициативата на експертна група с ръководител Heng-Shuen Chen от Департамент Медицинска информатика, Колеж по медицина Национален университет Тайван, е да разработи и внедри Виртуална болница в Тайван. Продуктът под названието СМС е хибриден продукт с мрежова платформа, мултимедийна база данни и уеб среда. Осигурява приложения в телемедицинската практика също интегрирани медицински информационни услуги.

Списък с последни случаи

緩和医療遠距討論會個案討論系統V1.0

[首頁 | 輸入 | 查詢 | 更新]

本系統尚在測試中, 如有問題請Email給系統管理員 謝謝!

CaseNo	CaseName	Hospital	Record Date
1	test1	慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
2	Case Report	台大醫院 hhyao	1998/09/10
3	Case Report	台北榮總 hhyao	1998/09/10
4	Case Report	慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
5	Case Report case 5	慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
6	Case Report	慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
7	Case Report	台大醫院 ABC	1998/08/12
8	Case Report	慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
9	Case Report	慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
10	Case Report	慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
11	Case Report	慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
12	Case Report	慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
13	Case Report	慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
14	Case Report	扁桃腺癌合併淋巴轉移 慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
15	Case Report	扁桃腺癌合併淋巴轉移 慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
16	Case Report	扁桃腺癌合併淋巴轉移 慈濟醫院 彰化人	1998/08/12
17	Case Report	測試一 台大醫院 台大	1998/09/17
18	Case Report	郭醫師的測試 & hhyao的更新 台大醫院 神雕大侠	1998/9/29
19	Case Report	test 台大醫院 test	1998/9/30

Заявка

Case Search - Microsoft Internet Explorer

緩和醫療遠距討論會個案討論資料查詢表單V1.0

個案資料請參考緩和醫療

請輸入一個案號碼或 * 代表全部列出

Case No:

點選CaseNo可以直接查詢該個案

CaseNo	CaseName	Hospital	Record Date
1	test1	慈濟醫院	1998/08/12
2		台大醫院	1998/09/10
3		台北榮總	1998/09/10
4		慈濟醫院	1998/08/12
5	case 5	慈濟醫院	1998/08/12
6		慈濟醫院	1998/08/12
7		台大醫院	1998/08/12
8		慈濟醫院	1998/08/12
9		慈濟醫院	1998/08/12
10		慈濟醫院	1998/08/12
11		慈濟醫院	1998/08/12
12		慈濟醫院	1998/08/12
13	扁桃腺癌合併淋巴轉移	慈濟醫院	1998/08/12

Въвеждане на случай

緩和醫療遠距討論會個案報告輸入表單V2.1 (Preview & Save) - Microsoft Internet Explorer

個案資料請參考緩和醫療

[個案簡歷 | 最困擾病人的症狀 | 心理社會屬性評估 | 重點或經驗分享]

1. 個案簡歷:

名稱:

報告醫院:

報告日期: 如: 1998/08/12

1. 病患基本資料:

姓名: 年齡: 職業:

由何處轉介而來:

2. 診斷:

Case Search - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 格式(O) 我的最愛(A) 說明(H)

位址: <http://140.112.124.174/hospice/search.asp?ToDomain=8>

緩和與醫療遠距討論會個案討論資料更新查詢表單V1.0

個案資料請參考[緩和與醫療](#)

請先找出要更新之資料

請輸入一個案號碼或：代表全部列出

Case No:

[點選CaseNo可以直接查詢該個案](#)

CaseNo	CaseName	Hospital	Record_Date
15	扁桃腺癌合併淋巴瘤轉移	慈濟醫院	1998/08/12

查詢日期 1998/10/17 上午 02:38:12

[[首頁](#)] [[輸入](#)] [[查詢](#)] [[更新](#)]

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "http://140.112.124.174/hoospic/update". The page content includes a title bar "Case Update - Microsoft Internet Explorer", a menu bar with "檔案(F)", "編輯(E)", "檢視(V)", "修改(M)", and "我的最愛", and a text area with the following text:

經和醫務通即時討論會個案討論表

[個案簡歷] [最新擇病人的症]

I. 個案簡歷:

個案號碼: 15 名稱: 陳婉珍聯合併淋巴癌移

報告醫院: 台大醫院
台北榮總
成大醫院
慈濟醫院

報告日期: [1998/08/12] 如: 1998/08/12

ImageID Link
15 [PowerPoint Slide] delete

[Upload more Images](#)

II. 病患基本資料:

姓名: 鄭化人 年齡: 36 職業: 車禍前為貨車司機

由何處轉介而來: 本院其他病房
他院
家中

A login dialog box is overlaid on the browser window, titled "輸入網路密碼". It contains the text "請輸入您的使用者名稱與密碼。" and "資源: 140.112.124.174". The "使用者名稱(U):" field contains "post" and the "密碼(P):" field contains "*****". There are "確定" (OK) and "取消" (Cancel) buttons.


File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Go Back Forward Home Reload Stop Open Print Find

Locations http://140.112.123.20/shda/serc-one.html

Please input username:

Please input password:


[National Taiwan University Hospital]

Document: Done

Internet Explorer - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 移至(G) 我的最愛(A) 說明(H)

位址 http://40.112.124.174/hospicofok.asp

連結

綠化醫療遠距討論會國家討論輸入後之結果預覽V2.01 國家資料請參考[綠化醫療](#)

確定後讀BACK再按SAVE儲存

Testing

[[國家簡歷](#)] [[主要症狀](#)] [[心理社會羣性評估](#)] [[重點或經驗分享](#)]

I. 個案簡歷

報告醫院：台大醫院 報告日期：1998/10/17

1.基本資料

姓名：ABC 年齡：24 職業：None
由家中轉介而來。

2.診斷

3.診斷經過

在經等檢查來確定診斷

網路門診系統

台大醫院 醫師
Chen

診察時間
(000) 郭景輝

病人基本資料

Name: 徐錦如
Sex: F
Birthday: 11/23/1944
ID: F253116289

Subjective

病史主述
疾病現況
其他

病人主述:

Severe itching was
companied the "crazie"
and peeling this lesion.

Assessment

PIDID: 0000000006
Previous PIDID: 0000000005
Problem ID: 1500120800
State: Stable
B

Objective

Item: Albumin

Sigacode: 000000001
Location:

Plan

Diagnostic

Video player showing a doctor.

Family Anamnesis

1. Anamnesis
2. Anamnesis
3. Anamnesis

Лекар

4.4. Сравнителен анализ

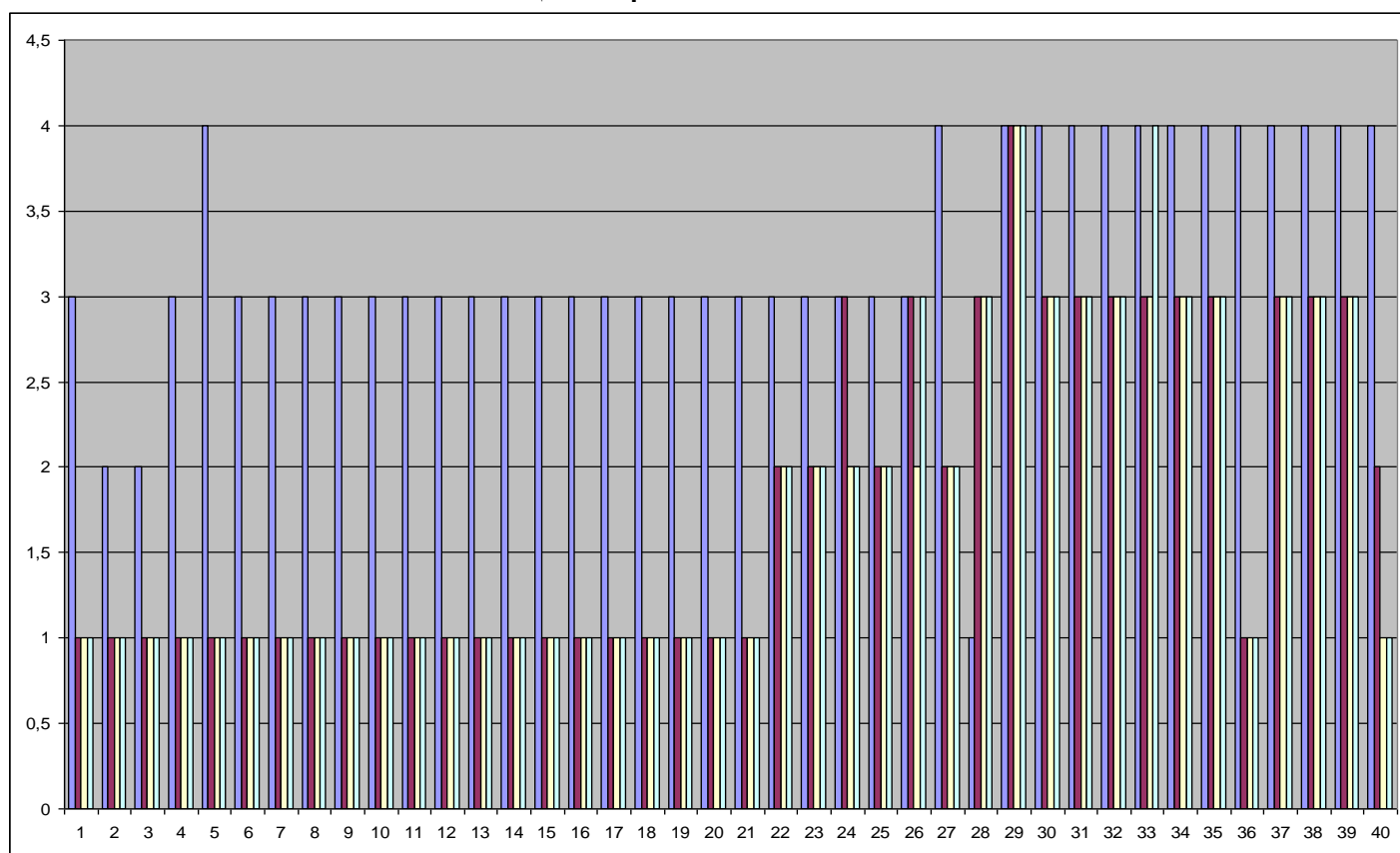
хСравнителен анализ на софтуерни решения за телемедицински консултации

Характеристики \ Система	TELECONSULT	Sanjeevi. Mohali	Telemedicine. Kharagpur	Cyber Medical Center - Taiwan
Електронен подпис	3	1	1	1
Цветова сигнализация	2	1	1	1
Звукова сигнализация	2	1	1	1
МКБ 10	3	1	1	1
Прехърляне в MS Excel на статистики	4	1	1	1
Генериране на графики	3	1	1	1
Кръвни изследвания	3	1	1	1
Патоморфологични	3	1	1	1
Изследване на урина	3	1	1	1
Справка по име	3	1	1	1
Справка по действие	3	1	1	1
Справка по host	3	1	1	1
Справка по ip адрес	3	1	1	1
Справка по ден	3	1	1	1
Справка по месец	3	1	1	1
Справка по година	3	1	1	1
Справка по час	3	1	1	1
Справка по минути	3	1	1	1
Справка по секунди	3	1	1	1
Статистики за лекар	3	1	1	1
Статистики за Лечебно заведение	3	1	1	1
Платформа	3	2	2	2
Минимизиране	3	2	2	2
Съобщения между специалисти	3	3	2	2
Спешна/планирана	3	2	2	2
Архив	3	3	2	3
Ниво на консултация	4	2	2	2
Административно-паспортни данни на пациент	1	3	3	3
Парола и потребителско име	4	4	4	4
up-date	4	3	3	3
Прехърляне в MS Word на статистики	4	3	3	3
ЕКГ	4	3	3	3
X-ray	4	3	3	4
Ехокардиография	4	3	3	3

Велоергометрия	4	3	3	3
Холтер	4	1	1	1
Скенер	4	3	3	3
Мамография	4	3	3	3
Други	4	3	3	3
Фонокардиография	4	2	1	1

Легенда: 1- по-скоро липсва; 2- съществува; 3- добра организация; 4- отлична организация

Таблица II.3 Сравнителен анализ



Фиг. II.15. Графично представяне на резултатите от сравнителния анализ

Според избраните 40 параметъра и скалата за оценка се доказват предимствата в 90% от параметрите на софтуерното решение, обект на настоящия дисертационен труд. Като недостатък спрямо другите три софтуера, Teleconsult не борава и не пренася лични данни на пациента, което обаче е в съображение с изискванията на БГ законодателството. И четирите софтуерни решения са с отлична организация относно Парола и потребителско име, up-date, Прехвърляне в MS Word на статистики, ЕКГ, X-ray, Ехокардиография, Велоергометрия, Холтер, Скенер, Мамография и Фонокардиография.

Анализи и заключения от II глава

II глава “Нашите внедрителски решения” съдържа 48 изображения:

- компютърни екрани на софтуерно решение “Teleconsult”: Фиг.1. Телемедицинска платформа, Фиг.2. Видове медицинска информация, предавана в системата, Фиг.3. Видеоконферентна връзка, Фиг.4. Вход в системата – Главно меню, Фиг.5. Изглед на изпратени бланки, Фиг.6. Телемедицинска бланка, Фиг.7. Клинично-лабораторни изследвания, Фиг.8. Изследване на урина, Фиг.9 Патоморфология, Фиг.10 Прикачване на образно изследване, Фиг.11. Главно меню Оператор, Фиг.12. Въвеждане на нов лекар, Фиг.13. Регистър на действията в системата, достъпен само за администратор, Фиг.14 Електронен ключ и Фиг.15. Графично представяне на резултатите от сравнителния анализ;
- 34 изображения (компютърни екрани) на други софтуерни решения в областта на телемедицината;
- 3 таблици.

Нейн обект е разработената и внедрена Телемедицинска Информационна Система за консултации и прегледи на пациенти между две болнични звена - Национална Транспортна Многопрофилна Болница „Цар Борис III” – звено ОМПЕВТ (Отделение за медицинска и психологическа експертиза на въздушния транспорт) и Многопрофилна болница за активно лечение МБАЛ Своге ЕООД. Двете звена са представени с кратко описание и техническа характеристика на оборудването им.

Предметът е структурното описание на реализирания софтуер за телемедицински консултации и сравнителен анализ между други публикувани и презентирани телемедицински разработки от световен мащаб.

① проследен е начинът на работа експерти – консултанти и експерти – искащи консултация, Оператор на системата и Администратор.

✍ въведена и описана е нова информационна система – Телемедицинска Информационна Система и са избрани компютърни версии за предаване на специализирана информация, с която тя функционира, за да удовлетвори експертните заявки на лекарите

✍ изготвен е анализ на два закона, регламентиращи този вид здравни и медицински услуги и действия – Закона за защита на личните данни и Електронен подпис, чрез които се удостоверява легитимността на системата. В софтуерното решение „Teleconsult” се използват само инициали, пол и възраст на пациента, като по смисъла на ЗЗЛД и изброените лични данни за физическа идентичност, пациентът и неговата лична информация са изцяло защитени.

✍ изготвени са сравнителни анализи на 3 различни международни софтуерни решения и Teleconsult по 40 параметъра с 4 степенна класификационна система

✍ в реална експлоатация е уеб-портал и Форум към него, с публикувани анкетни карти

Заключение:

Анализът и оценката на резултатите от сравнителния анализ с другите разработки потвърждават качествата на внедрения софтуер. Описани са специфичните режими и методи на работа, разработени в съответствие с българската здравеопазна практика и нагласа на потребителите експерти. Старателно са подбрани интерфейсните композиции с цел улесняване адаптацията към системата. Реализацията на видеоконферентна връзка и организиране на виртуални консултации и стаи допринасят за позитивната нагласа и прием на системата.

III Глава Експериментални изследвания

В настоящата глава сме си поставили за цел да публикуваме и нагледно да представим статистиките от системата, които са в модула на Администратора, в чиято роля към настоящия момент е дисертантът. Както бе описана в Глава II Нашите внедрителски решения, това е модулът с пълен достъп и с възможност за справки по всякакви параметри. Администраторът има достъп до всички записи, акаунти и извършени дейности.

Главата е илюстрирана с 15 екрана: извадки от системата с различни справки, някои от които експортирани в Word или Excel с цел онагледяване на възможностите ѝ. Teleconsult разполага общо с 65 вида статистики, всяка от които може да бъде изведена под формата на графично изображение, таблица или текстови файл. Системата позволява всевъзможни срезове, изготвянето на които, е консултирано с конкретните специалисти, както и с прокуристите на двете болнични заведения. Всяко действие в системата се регистрира и съхранява.

1. Статистики от системата

1.1. Статистики за лекар

- От дата до дата
- Брой заявени консултации
- Брой извършени консултации

1.2. Статистики за Лечебно заведение

- От дата до дата
- Брой заявени консултации
- Брой извършени консултации

1.3. Справки с възможност за експорт в Word, Excel и графична диаграмна визуализация

- брой консултации за период
 - търсене по начална и крайна дата и по ниво на консултация
- брой консултации с резултат хоспитализиране,
 - търсене по начална и крайна дата и по ниво на консултация
- процентно разпределение според специалисти
 - търсене по начална и крайна дата, ниво на консултация и специалност
- брой консултации с вторичен консулт
 - търсене по начална и крайна дата и по ниво на консултация
- процентно разпределение със съответствие между работна и окончателна диагноза

- търсене по начална и крайна дата и по ниво на консултация
- процентно разпределение на окончателни диагнози по групи болести
- търсене по начална и крайна дата и по ниво на консултация

1.4. Разглеждане на хронология по всички дейности

1. Вход в системата
2. Изход от системата
3. Отказ от влизане в системата
4. Грешна парола
5. Изпращане на бланка
6. Редакция на бланка
7. Консултиране на бланка
8. Препращане на спешна консултация от оператор
9. Пренасочване на спешна консултация от оператор
10. Прикачване на ЕКГ
11. Прикачване на X-ray
12. Прикачване на ехокардиография
13. Прикачване на Велотест
14. Прикачване на Холтер
15. Прикачване на Мамография
16. Прикачване на скенер
17. Прикачване на файл
18. Прикачване на фонокардиография
19. Допълнително прикачване на ЕКГ
20. Допълнително прикачване на X-ray
21. Допълнително прикачване на ехокардиография
22. Допълнително прикачване на Велотест
23. Допълнително прикачване на Холтер
24. Допълнително прикачване на Мамография
25. Допълнително прикачване на скенер
26. Допълнително прикачване на файл
27. Допълнително прикачване на фонокардиография
28. Въвеждане химични изследвания
29. Въвеждане лабораторни изследвания
30. Въвеждане морфология
31. Въвеждане патоморфология
32. Въвеждане урина
33. Редакция химични изследвания
34. Редакция лабораторни изследвания
35. Редакция морфология
36. Редакция патоморфология
37. Редакция урина
38. Въвеждане нов потребител
39. Редакция потребител
40. Изтриване потребител
41. Въвеждане нов регион
42. Редакция регион
43. Изтриване регион
44. Въвеждане ново лечебно заведение
45. Редакция лечебно заведение
46. Изтриване лечебно заведение

47. Промяна цени
48. Добавяне лекар към график
49. Редакция запис от график
50. Изтриване запис от график
51. Изпращане на обратна връзка
52. Изпращане на съобщение

Справка брой консултации за периода 01/07/2008 – 31/07/2008 На Национално ниво

Брой консултации : 6

Консултации :

№	Инициали	Пол	Възраст	Предварителна МКБ	Окончателна МКБ	Ниво	Вид	Специалност	Дата
1	жгт	Мъж	58	Y88.1	n10	Национално	Планова	Неврохирургия	4/7/2008
2	ожо	Мъж	52	W13	W13	Национално	Планова	Кардиология	22/7/2008
3	нтк	Жена	25	G00	A00.9	Национално	Планова	Кардиология	22/7/2008
4	ожг	Мъж	58	Z99.3	A00-A09	Национално	Планова	Кардиология	22/7/2008
5	ххх	Мъж	67	A00	A00-A09	Национално	Планова	Кардиология	22/7/2008
6	гтн	Мъж	52	A00.0	A00.0	Национално	Планова	Кардиология	23/7/2008

Дата : 18.9.2008 г.

Фиг. III.1. Брой консултации за период на Национално ниво, експортирани в Word

Справка брой консултации с резултат хоспитализация за периода 01/06/2008 – 30/06/2008 На Национално ниво

Общ брой консултации : 17

Брой консултации с резултат хоспитализация : 1

Процентно отношение : 5,88 %

Консултации

№	Инициали	Пол	Възраст	Предварителна МКБ	Окончателна МКБ	Ниво	Вид	Специалност	Дата
1	жтж	Мъж	45	y45	h52	Национално	Спешна	Очни болести	4/6/2008

Дата : 18.9.2008 г.

Фиг. III.2. Брой консултации с резултат хоспитализация за период на Национално ниво, експортирани в Word

Microsoft Excel - Sheet1

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help Nitro PDF

830

	A	B
1	Статистика разпределение по специалност за периода 01/06/2008-30/06/2008 на Областно ниво	
2	Специалност	Брой
3	Очни болести	0
4	Неврохирургия	0
5	Вътрешни болести	3
6	Хирургия	0
7	Акушерство и гинекология	0
8		
9	Ендокринология	
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Фиг. III.3. Разпределение

Процентно разпределение със съответствие между работна и окончателна диагноза

Изберете начална дата : 01 07 2008

Изберете крайна дата : 31 07 2008

Изберете ниво на консултация : Национално

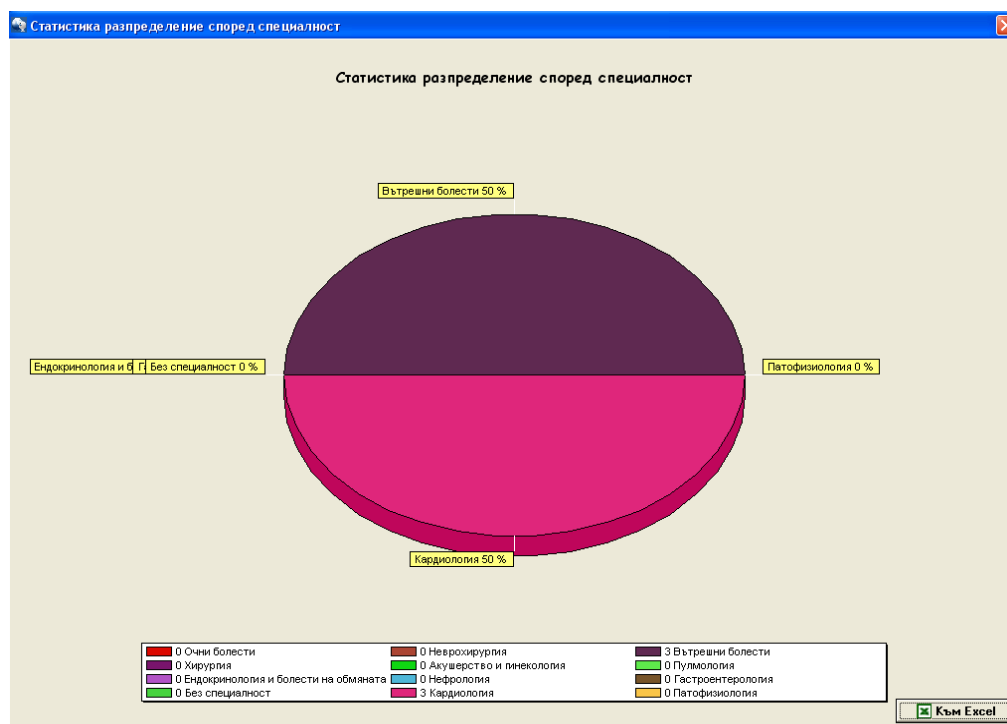
Справка

Инициали	Пол	Възраст	Работна МКБ	Окончателна МКБ	Ниво	Вид	Специалност	Ден	Месец	Година	Час	Минути
ожо	Мъж	52	W13	W13	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	14	30
гтн	Мъж	52	A00.0	A00.0	Национално	Планова	Кардиология	23	7	2008	16	44

Брой с резултат хоспитализация: 2
Общ брой : 6
Процентно отношение : 33,3 %

Към Word Към Excel

Фиг. III.4. Процентно разпределение между работна и окончателна диагноза за период – изглед в системата



Фиг. III.5. Разпределение според търсена специалност – изглед в

Microsoft Excel - Sheet1

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help Nitro PDF

Type a question for

H27

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Заявки за консултации на д-р Пламен Китанов за периода 01/07/2008-31/07/2008(1)												
2	Инициали	Пол	Възраст	МКБ изпращащ	МКБ консултиращ	Ниво Консултация	Вид Консултация	Специалност	Ден	Месец	Година	Час	Минути
3	ККИ	Мъж	73	H92.0	h93	Регионално	Планова	Очни болести	22	7	2008	14	34
4													
5													
6													
7	Консултации на д-р Пламен Китанов за периода 01/07/2008-31/07/2008(5)												
8	Инициали	Пол	Възраст	МКБ изпращащ	МКБ консултиращ	Ниво Консултация	Вид Консултация	Специалност	Ден	Месец	Година	Час	Минути
9	ожо	Мъж	52	W13	W13	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	14	30
10	нтк	Жена	25	G00	A00.9	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	14	33
11	ожд	Мъж	58	Z99.3	A00-A09	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	15	18
12	ххх	Мъж	67	A00	A00-A09	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	15	27
13	гтн	Мъж	52	A00.0	A00.0	Национално	Планова	Кардиология	23	7	2008	16	44
14													
15													
16													
17													

Фиг. III.6. Заявки за консултации и извършени консултации от специалист за период, експортирани в Excel

Статистика за Лечебно заведение

Изберете начална дата : 01 07 2008

Изберете крайна дата : 31 07 2008

Изберете лечебно заведение : МБАЛ "Своге" ЕООД

Справка

Заявки за консултация

Инициали	Пол	Възраст	Работна МКБ	Окончателна МКБ	Ниво	Вид	Специалност	Ден	Месец	Година	Час	Минути
жгт	Мъж	58	Y88.1	n10	Национално	Планова	Неврохирургия	4	7	2008	11	59
ожо	Мъж	52	W13	W13	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	14	30
нтк	Жена	25	G00	A00.9	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	14	33
ККИ	Мъж	73	H92.0	h93	Регионално	Планова	Очни болести	22	7	2008	14	34
ожд	Мъж	58	Z99.3	A00-A09	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	15	18
ххх	Мъж	67	A00	A00-A09	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	15	27
гтн	Мъж	52	A00.0	A00.0	Национално	Планова	Кардиология	23	7	2008	16	44
ААА	Мъж	23	C00	A00-B99	Регионално	Планова	Очни болести	27	7	2008	14	50

Общ брой : 8

Консултации

Инициали	Пол	Възраст	Работна МКБ	Окончателна МКБ	Ниво	Вид	Специалност	Ден	Месец	Година	Час	Минути
жгт	Мъж	58	Y88.1	n10	Национално	Планова	Неврохирургия	4	7	2008	11	59
ожо	Мъж	52	W13	W13	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	14	30
нтк	Жена	25	G00	A00.9	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	14	33
ККИ	Мъж	73	H92.0	h93	Регионално	Планова	Очни болести	22	7	2008	14	34
ожд	Мъж	58	Z99.3	A00-A09	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	15	18
ххх	Мъж	67	A00	A00-A09	Национално	Планова	Кардиология	22	7	2008	15	27
гтн	Мъж	52	A00.0	A00.0	Национално	Планова	Кардиология	23	7	2008	16	44
ААА	Мъж	23	C00	A00-B99	Регионално	Планова	Очни болести	27	7	2008	14	50

Общ брой : 8

Към Word Към Excel

Фиг. III.7. Статистика за лечебно заведение за период – изглед в системата

Заявки за консултации на НМТБ Цар Борис III за периода 01/06/2008-30/06/2008(0)

Инициали	Пол	Възраст	МКБ изпращащ	МКБ консултиращ	Ниво Консултация	Вид Консултация	Специалност	Ден	Месец	Година	Час	Минути
----------	-----	---------	-----------------	--------------------	---------------------	-----------------	-------------	-----	-------	--------	-----	--------

Консултации на НМТБ Цар Борис III за периода 01/06/2008-30/06/2008(8)

Инициали	Пол	Възраст	МКБ изпращащ	МКБ консултиращ	Ниво Консултация	Вид Консултация	Специалност	Ден	Месец	Година	Час	Минути
жтж	Мъж	45	y45	h52	Национално	Спешна	Очни болести	4	6	2008	11	21
ААА	Мъж	11	y11	h25	Национално	Планова	Очни болести	6	6	2008	11	54
жгт	Мъж	55	f14	h34	Национално	Планова	Очни болести	6	6	2008	12	31
жгт	Жена	19	d15	h21	Национално	Спешна	Очни болести	9	6	2008	8	2
ооо	Жена	15	s15	h00	Национално	Планова	Очни болести	9	6	2008	8	6
гпт	Жена	25	b45	r45	Национално	Планова	Очни болести	9	6	2008	17	8
гтн	Жена	28	p58	K00.1	Национално	Планова	Очни болести	10	6	2008	9	34
еиш	Мъж	23	j45	h45	Национално	Планова	Очни болести	11	6	2008	13	18

Фиг. III.8. Заявки за консултации и извършени консултации на лечебно заведение за период, експорт в Excel

Разглеждане на регистър

Потребител : IP : Действие : Прикачване на Xray

Ден : Месец : Година :

Час : Минути :

Брой : 16

Потребител	Host	IP	Ден	Месец	Година	Час	Минути	Секунди	Действие
pkitanov	DrKitanov	192.168.2.4	22	7	2008	14	35	21	Прикачване на Xray
pmihova	hp1	10.10.10.10	22	7	2008	14	33	27	Прикачване на Xray
pmihova	hp1	10.10.10.10	22	7	2008	14	31	1	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	16	6	2008	9	29	26	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	16	6	2008	9	24	24	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	8	25	19	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	8	23	29	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	8	12	16	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	10	6	2008	9	34	54	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	9	6	2008	17	6	58	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	9	6	2008	8	8	31	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	9	6	2008	8	6	3	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	6	6	2008	12	31	35	Прикачване на Xray
iva	Poly-PC	192.168.1.12	1	6	2008	10	55	27	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	30	5	2008	16	2	9	Прикачване на Xray
pmihova	bp	89.25.44.25	30	5	2008	15	58	6	Прикачване на Xray

Фиг. III.9. Разглеждане на регистър по конкретно действие – изглед в системата

Справка брой консултации по специалност Очни болести за периода 01/04/2008 – 26/09/2008

Общ брой консултации : 35

Брой консултации по специалност Очни болести : 15

Процентно отношение : 42,8 %

Консултации :

№	Инициали	Пол	Възраст	Предварител на МКБ	Окончателна МКБ	Ниво	Вид	Специалност	Дата
1	жтж	Жена	25	h44	h44	Национално	Планова	Очни болести	30/5/2008
2	ппп	Мъж	78	s56	s56	Регионално	Планова	Очни болести	4/6/2008
3	жтж	Мъж	45	y45	h52	Национално	Спешна	Очни болести	4/6/2008
4	асд	Мъж	23	y34	y58	Регионално	Планова	Очни болести	4/6/2008
5	ААА	Мъж	11	y11	h25	Национално	Планова	Очни болести	6/6/2008
6	жгт	Мъж	55	f14	h34	Национално	Планова	Очни болести	6/6/2008
7	жгт	Жена	19	d15	h21	Национално	Спешна	Очни болести	9/6/2008
8	ооо	Жена	15	s15	h00	Национално	Планова	Очни болести	9/6/2008
9	гпт	Жена	25	b45	r45	Национално	Планова	Очни болести	9/6/2008
10	гтн	Жена	28	p58	K00.1	Национално	Планова	Очни болести	10/6/2008
11	тнв	Жена	22	s15	s15	Национално	Планова	Очни болести	10/6/2008
12	еиш	Мъж	23	j45	h45	Национално	Планова	Очни болести	11/6/2008
13	сиг	Жена	38	i48	i48	Национално	Спешна	Очни болести	12/6/2008
14	ККИ	Мъж	73	H92.0	h93	Регионално	Планова	Очни болести	22/7/2008
15	ААА	Мъж	23	C00	A00-B99	Регионално	Планова	Очни болести	27/7/2008

Фиг. III.10. Брой консултации по конкретна специалност за период – експортирани

**Справка брой консултации със съответствие между изпращащата и консултиращата диагноза за периода
01/04/2008 – 25/09/2008**

Общ брой консултации : 35

Брой консултации със съответствие между изпращащата и консултиращата диагноза : 9

Процентно отношение : 25,7 %

Консултации :

№	Инициали	Пол	Възраст	Предварител на МКБ	Окончателна МКБ	Ниво	Вид	Специалност	Дата
1	жгт	Жена	25	h44	h44	Национално	Планова	Очни болести	30/5/2008
2	ппп	Мъж	78	s56	s56	Регионално	Планова	Очни болести	4/6/2008
3	сдз	Жена	25	s25	s25	Областно	Планова	Вътрешни болести	6/6/2008
4	гпш	Жена	25	f12	f12	Областно	Планова	Вътрешни болести	6/6/2008
5	тнв	Жена	22	s15	s15	Национално	Планова	Очни болести	10/6/2008
6	сиг	Жена	38	l48	i48	Национално	Спешна	Очни болести	12/6/2008
7	кти	Мъж	55	d15	d15	Областно	Планова	Кардиология	16/6/2008
8	ожо	Мъж	52	W13	W13	Национално	Планова	Кардиология	22/7/2008
9	гтн	Мъж	52	A00.0	A00.0	Национално	Планова	Кардиология	23/7/2008

**Фиг.Ш. 11. Брой консултации със съответствие между работна и окончателна диагноза за
период – експортирани в Word**

Хронология на събитията в Teleconsult v1.0									
Потребител	Host	Ip	Дей	Месец	Година	Час	Минути	Секунди	Действие
iva	codename	10.230.226.158	27	7	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	23	7	2008	16	44	23	Изпращане на бланка
pmihova	DrKitanov	192.168.2.4	22	7	2008	15	27	40	Изпращане на бланка
pmihova	hp1	10.10.10.10	22	7	2008	15	18	58	Изпращане на бланка
pmihova	DrKitanov	192.168.2.4	22	7	2008	14	35	21	Изпращане на бланка
pmihova	hp1	10.10.10.10	22	7	2008	14	33	40	Изпращане на бланка
pmihova	hp1	10.10.10.10	22	7	2008	14	31	16	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	4	7	2008	11	59	54	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	4	7	2008	11	57	52	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	16	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	16	6	2008	9	29	26	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	16	6	2008	9	27	37	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	16	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	16	6	2008	9	24	24	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	16	6	2008	9	21	29	Изпращане на бланка
vo	\VO	192.168.0.98	13	6	2008	13	44	38	Изпращане на бланка
lari	PC1	192.168.0.71	13	6	2008	11	31	1	Изпращане на бланка
iva	codename	10.230.226.158	12	6	2008	19	49	53	Изпращане на бланка
iva	codename	10.230.226.158	12	6	2008	19	41	29	Изпращане на бланка
iva	codename	10.230.226.158	12	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
iva	codename	10.230.226.158	12	6	2008	19	20	37	Изпращане на бланка
pmihova	Z308-	192.168.208.22	12	6	2008	13	53	17	Изпращане на бланка
pmihova	Z308-	192.168.208.22	12	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
lari	PC1	192.168.0.71	12	6	2008	11	31	43	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	8	25	19	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	8	23	29	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	8	21	38	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	8	17	11	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	8	14	32	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	8	12	16	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	8	10	39	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	12	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
iva	\VO	192.168.0.98	11	6	2008	13	18	40	Изпращане на бланка
pmihova	Jivka1	192.168.20.117	10	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	Jivka1	192.168.20.117	10	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	10	6	2008	9	34	54	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	9	6	2008	17	6	58	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	9	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	9	6	2008	8	8	31	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	9	6	2008	8	6	3	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	9	6	2008	8	2	34	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	6	6	2008	12	31	36	Изпращане на бланка
iva	codename	10.230.226.158	6	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
iva	codename	10.230.226.158	6	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	6	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	6	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	6	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	6	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
pmihova	Poly-PC	89.25.44.25	5	6	2008	9	7	41	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	5	6	2008	8	39	40	Изпращане на бланка
iva	codename	10.230.226.158	4	6	2008	0	0	0	Изпращане на бланка
iva	AGO	192.168.0.177	4	6	2008	11	21	46	Изпращане на бланка
iva	ho	192.168.0.20	4	6	2008	10	56	24	Изпращане на бланка
lari	Poly-PC	192.168.0.248	4	6	2008	10	17	59	Изпращане на бланка
iva	\VO	192.168.0.98	4	6	2008	10	5	16	Изпращане на бланка
iva	Poly-PC	192.168.1.12	1	6	2008	10	55	36	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	30	5	2008	16	2	9	Изпращане на бланка
pmihova	bp	89.25.44.25	30	5	2008	15	58	6	Изпращане на бланка

Фиг.Ш.12. Хронология на събитията в Teleconsult – експортирани в Word

Статистически извадки от системата:

- Общ брой записи – 2054
- Регистрирани специалист – 25
- Регистрирани и проведени 56 консултации от лекари по следните специалности:
 - Хирургия – 5 бр.
 - Гастроентерология – 7 бр.
 - Акушерство и гинекология – 2 бр.
 - Кардиология – 15бр.
 - Пулмология – 4 бр.
 - Нефрология – 15бр.
 - Ендокринология и обмяна на веществата – 8бр.
- Видове прикачени файлове:
 - Прикачване на ЕКГ – 39бр.
 - Прикачване на X-Ray– 16бр.
 - Прикачване на Ехокардиография – 7бр.
 - Прикачване на Велотест – 5бр.
 - Прикачване на Холтер – 8бр.
 - Прикачване на Скенер – 7бр.
- Въвеждане на лабораторни изследвания - 24бр.
- Въвеждане патоморфология – 7бр.
- Въвеждане урина – 8бр.
- Хоспитализация – 9 души
- Съответствие между работна диагноза и окончателна – 55%
- Брой консултации с вторичен консулт – 12бр.

Справка брой консултации за периода 01/04/2008 – 26/09/2008

Брой консултации : 35

№	Инициали	Пол	Възраст	Предварител на МКБ	Окончателна МКБ	Ниво	Вид	Специалност	Дата
1	жгт	Жена	25	h44	h44	Национално	Планова	Очни болести	30/5/2008
2	здв	Жена	58	s25	d45	Национално	Планова	Неврохирургия	30/5/2008
3	ппп	Мъж	78	s56	s56	Регионално	Планова	Очни болести	4/6/2008
4	жгж	Мъж	45	y45	h52	Национално	Спешна	Очни болести	4/6/2008
5	асд	Мъж	23	y34	y58	Регионално	Планова	Очни болести	4/6/2008
6	ггн	Мъж	52	t58	g25	Национално	Планова	Неврохирургия	5/6/2008
7	ггн	Жена	34	s34	r56	Национално	Планова	Неврохирургия	5/6/2008
8	сдз	Жена	25	s25	s25	Областно	Планова	Вътрешни болести	6/6/2008
9	жгт	Мъж	58	g58	i10	Национално	Планова	Неврохирургия	6/6/2008
10	ггцц	Жена	25	f12	f12	Областно	Планова	Вътрешни болести	6/6/2008
11	оеи	Мъж	58	s15	t67	Областно	Планова	Вътрешни болести	6/6/2008
12	ААА	Мъж	11	y11	h25	Национално	Планова	Очни болести	6/6/2008
13	жгт	Мъж	55	f14	h34	Национално	Планова	Очни болести	6/6/2008
14	жгт	Жена	19	d15	h21	Национално	Спешна	Очни болести	9/6/2008
15	ооо	Жена	15	s15	h00	Национално	Планова	Очни болести	9/6/2008
16	ггн	Мъж	15	p58	E10	Национално	Планова	Неврохирургия	9/6/2008
17	жгт	Жена	58	f15	t15	Областно	Планова	Кардиология	9/6/2008
18	ггт	Жена	25	b45	r45	Национално	Планова	Очни болести	9/6/2008
19	ггн	Жена	28	p58	K00.1	Национално	Планова	Очни болести	10/6/2008
20	тнв	Жена	22	s15	s15	Национално	Планова	Очни болести	10/6/2008
21	жгт	Жена	15	w15	D15	Национално	Планова	Неврохирургия	10/6/2008
22	еицц	Мъж	23	j45	h45	Национално	Планова	Очни болести	11/6/2008
23	ггн	Жена	18	r15	r10	Областно	Планова	Кардиология	12/6/2008
24	сиг	Жена	38	i48	i48	Национално	Спешна	Очни болести	12/6/2008
25	нгж	Жена	15	f15	k21	Национално	Планова	Неврохирургия	12/6/2008
26	ИИИ	Мъж	12	y34	c50	Национално	Спешна	Неврохирургия	12/6/2008
27	кти	Мъж	55	d15	d15	Областно	Планова	Кардиология	16/6/2008
28	жгт	Мъж	58	Y88.1	n10	Национално	Планова	Неврохирургия	4/7/2008
29	ожо	Мъж	52	W13	W13	Национално	Планова	Кардиология	22/7/2008
30	нгк	Жена	25	G00	A00.9	Национално	Планова	Кардиология	22/7/2008
31	ККИ	Мъж	73	H92.0	h93	Регионално	Планова	Очни болести	22/7/2008
32	ожг	Мъж	58	Z99.3	A00-A09	Национално	Планова	Кардиология	22/7/2008
33	ххх	Мъж	67	A00	A00-A09	Национално	Планова	Кардиология	22/7/2008
34	ггн	Мъж	52	A00.0	A00.0	Национално	Планова	Кардиология	23/7/2008
35	ААА	Мъж	23	C00	A00-B99	Регионално	Планова	Очни болести	27/7/2008

Фиг. III.13. Брой консултации за период в Teleconsult – експортирани в Word

Анализи и заключения от III глава

Главата съдържа 13 фигури: Фиг. 1. Брой консултации за период на Национално ниво, експортирани в Word, Фиг. 2. Брой консултации с резултат хоспитализация за период на Национално ниво, експортирани в Word, Фиг.3. Разпределение по специалност за период на Областно ниво, Фиг.4. Процентно разпределение между работна и окончателна диагноза за период – изглед в системата, Фиг.5. Разпределение според търсена специалност – изглед в системата, Фиг.6. Заявки за консултации и извършени консултации от спеацилист за период, експортирани в Excel, Фиг.7. Статистика за лечебно заведение за период – изглед в системата, Фиг.8. Заявки за консултации и извършени консултации на лечебно заведение за период, експорт в Excel, Фиг.9. Разглеждане на регистър по конкретно действие – изглед в системата, Фиг.10. Брой консултации по конкретна специалност за период – експортирани в Word, Фиг.11. Брой консултации със съответствие между работна и окончателна диагноза за период – експортирани в Word, Фиг.12. Хронология на събитията в Teleconsult – експортирани в Word и Фиг.13. Брой консултации за период в Teleconsult – експортирани в Word

Нейн обект е визуализация и изготвяне на статистическа извадка от системата по профили и специалности.

Предметът е многопрофилното и детайлно описание на извършените телемедицински дейности на територията на двете внедрителски звена,

① проследен е 6-месечният период на експлоатация на ТИС с всички реализирани консултации.

Като обобщение на експлоатацията към настоящия момент има 2054 записа в системата от 25 регистрирани специалисти. Поведени са общо 56 консултации от лекари по следните специалности: Хирургия, Гастроентерология, Акушерство и гинекология, Кардиология, Пулмология, Нефрология и Ендокринология.

Общо прикачените изследвания и файлове са 72 на брой, а въведените електронно изследвания – 39. В резултат на проведените телемедицински консултации са хоспитализирани само 9 от 56 пациента, което се равнява на 16%. 12 от консултациите са изисквали вторичен консулт – тоест допълнителна информация.

Заключение

Чрез специализирана информация във *внедрената ТИС* се обединяват технологии, потребители, методики, нормативни и правни регламенти и стандарти, което гарантира различния работен капацитет на всяка система. Експлоатационните функции и отзиви на потребителите определят внедрената ТИС като ефективна, а интерфейсът ѝ като “дружелюбен”, което ни дава основание да я препоръчаме като полезен пазарен продукт.

Преди	След
Транспортиране до болн.заведение	Моментална консултация
Използване на един експерт	Използване на повече експерти
Хартиен архив	Електронна База данни + Хартиен архив
Загуби при пренос на данни и изследвания	Дигитализиран запис с архив на 2 места
Повече разходи за пациента/роднини	По-малко разходи за пациента/роднини
Множество визити	Съкращение броя визити
Разходи на време за специалиста	Само при нужда
Здравеопазване в болн. заведение	Здравеопазване у дома
Изоляция на експертите	Подобряване взаимоотношенията в професионалността
Разходи за болничното заведение за:	Само при нужда
- за специалисти	Само при нужда
- за превоз	Само при нужда
- за време	Само при нужда
- за технологии	Еднократни с дълготрайна възвръщаемост
Загуба на време за пациента	Само при нужда
Ограничена превенция на заболяванията	Превенция на заболяванията
Достъп на пациента до специалистите на местно ниво	Достъп на пациента до специалистите на национално ниво
Нужда от персонален директен контакт със специалиста на национално ниво	Отдалечена консултация от специалиста на национално ниво
Ограничено свободно време	Увеличаване на творческата работа

IV глава Анкети за оценка ефективността на ТИС „Teleconsult“

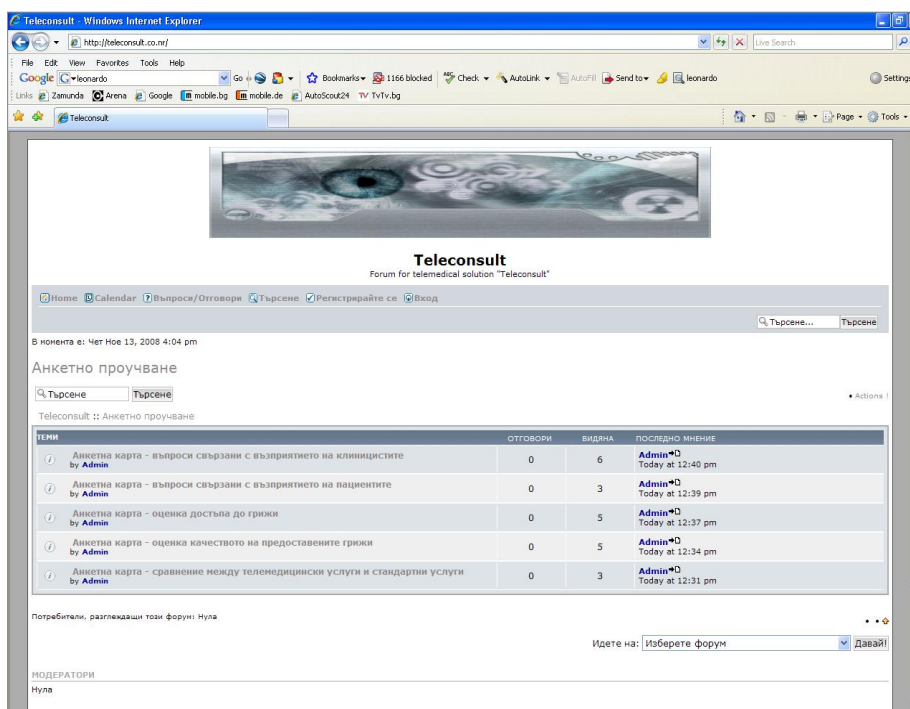
Разработена е специализирана авторска Анкетна карта, която съдържа 69 въпроса и е предназначена за три различни групи потребители. Потърсен и приложен опитът на украинските учени, занимаващи се в областта на Телемедицината, с които авторката поддържа контакти и е традиционен видеоконферентен презентатор.

Направеното проучване е конфигурирано и структурирано, така че след всеки въпрос е добавена графична презентация и съпоставителна таблица с максималния възможен резултат и съответно – получените от анкетираните. Анализът завършва с графично представяне на съпоставителната таблица.

Към настоящия момент анкетното проучване, което стартира 4 месеца след първоначалната инсталация и продължава и до настоящия момент, са анкетираните следните видове потребители:

- 7 обслужени пациента
- 2^{та} управители на внедрителските звена
- 19 лекаря – работили със системата и обслужили гореспоменатите пациенти.

Лекарите, участвали в анкетното проучване са провели най-много консултации, а пациентската група е подбрана произволно. Публикувайки всички потребителски анкети във Форумата към сайта на Телемедицинския портал – <http://teleconsult.co.nr> - Фиг.1. - и чрез популяризирането му сред различните групи потребители на този



Фиг.IV.1. Анкети във форума на

машабен проект, ще гарантираме по-голяма статическа извадка. Във Форумата е осигурена и обратна връзка, освен тази в самия софтуер, където всеки желаещ да напише свое виждане и препоръки относно разработения продукт.

Въпросите са разпределени в съответни субгрупи, представени по-долу:

1. *Въпроси за сравнение между телемедицински и стандартни медицински услуги* – 4 въпроса, обследващи мнението на клиницистите, работещи в режим на телемедицинска консултация. Във въпросите са цели да се направи аналогия между телемедицинска консултация и «алтернативна^{-та}» - тоест стандартната медицинска процедура.

2. *Въпроси за оценка качеството на предоставените телемедицински грижи* – тази категория въпроси проучва отново мнението на работещите със софтуера експерти, като броят на въпросите е 11. Тук се оценяват, в съпоставка с традиционните методи на лечение, бързината, качеството, изборът на лечение – дали е подходящ и оценка на постигнатите резултати.

3. *Въпроси за оценка достъпа до телемедицински грижи* – анкетираните са практикуващите със системата лекари, броят на въпросите е 4, и целта е оценка на оползотворяването, честота на услугите, индикатори за точност при работа със софтуера.

4. *Въпроси за оценка финансовата ефективност на телемедицинското приложение* – отговорите на 5^{-те} въпроса са предоставени от прокуристите на двете внедрителски звена. Те касаят финансовата ефективност на приложението – оценка стойностите на услугите на придружаващите и лекуващи клиницисти, оборудване, промени в административни услуги, разлики в пътни и дневни разходи на пациента и роднините.

5. *Въпроси, свързани с възприятието на пациентите* – анкетираните са лекуващите лекари, които са наблюдавали и регистрирали пациентското отношение към телемедицинските услуги и го охарактеризират с отговори на 9 въпроса.

6. *Въпроси, свързани с възприятието на клиницистите* – тази категория окончателно фиксира мнението на клиницистите с общо 10 въпроса. Тук, се коментира прецизността при изготвяне на графици и срещи, комфорта на самите специалисти и отделно на пациентите, степента на удовлетвореност.

7. *Въпроси за Управителя на болницата* – 15^{-те} въпроса целят да отразят наблюденията на Прокуристите на внедрителските звена относно промени в разходите, отношението на държавните и частните здравноосигурителни фондове към тази услуга, количеството и видът на обработваната и търсената информация от страна на пациентите и лекарите.

8. *Въпроси за пациентите* – това е една от най-важните категории, съдържаща общо 10 въпроса. Мнението на пациента е отразено в няколко различни аспекта – търсено е отношението им към бързината и ефективността на телемедицинската консултация; дали се чувстват притеснени относно конфиденциалността на личните си данни и от особено важно естество – готовността да се подложат отново на такъв вид процедура. Проучено е и мнението им относно липсата на физическия контакт с поставящия диагноза.

1. Въпроси за сравнение между телемедицински и стандартни медицински услуги

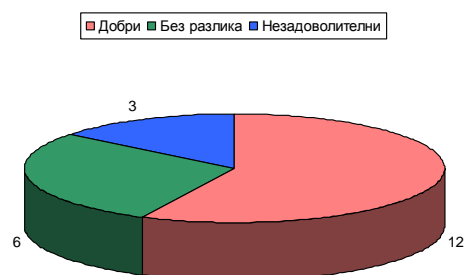
1. Какви са ефектите от приложението на клиничния процес в сравнение с алтернативите?

- a) Добри – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Незадоволителни – 0



2. Какви са ефектите върху здравето на пациента или здравословното му състояние след прилагане на телемедицински услуги в сравнение с алтернативите?

- a) Добри – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Незадоволителни – 0



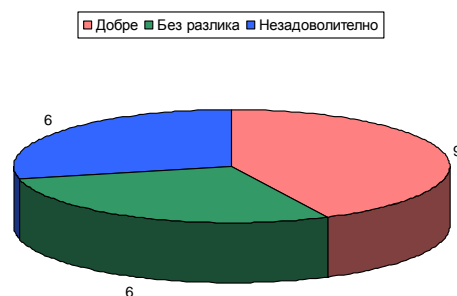
3. Какви се стойностите на услугите на приложените услуги за пациентите, държавните и частните здравноосигурителни фондове и други страни участващи в заплащането на услугите в сравнение с алтернативите?

- a) По-ниски – 2
- b) Без разлика – 1
- c) По-високи – 0



4. Как възприемат пациентите, практикуващите лекари и други участници в процеса приложението и чувстват ли се удовлетворени от приложението в сравнение с алтернативните?

- a) Добре – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Незадоволително – 0



2. Въпроси за оценка качеството на предоставените телемедицински грижи

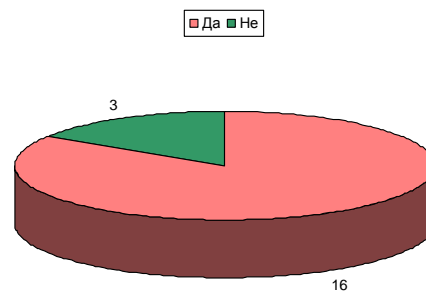
1. Какви са ефектите от прилагането на телемедицинско лечение в клиничния процес в сравнение с алтернативите?

- a) По-добри – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Незадоволителни – 0



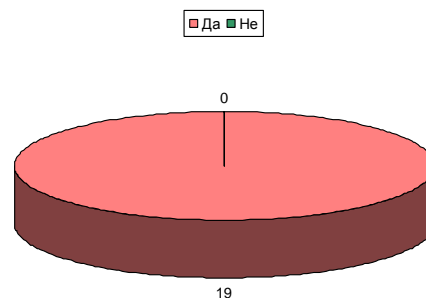
2. Асоциира ли се приложението с разлики в качеството на доставяне на здравни услуги?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



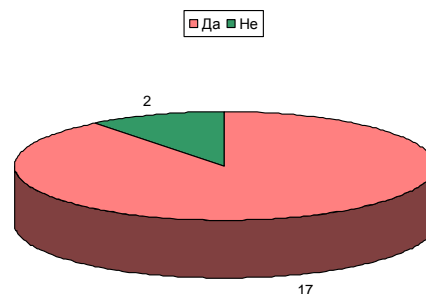
3. Асоциира ли се приложението с по-голяма бързина на доставяне на здравни услуги?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



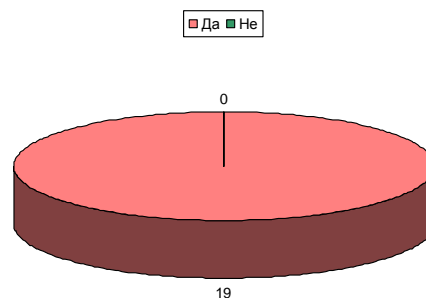
4. Асоциира ли се приложението с подходящ избор на здравни услуги спрямо алтернативите?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



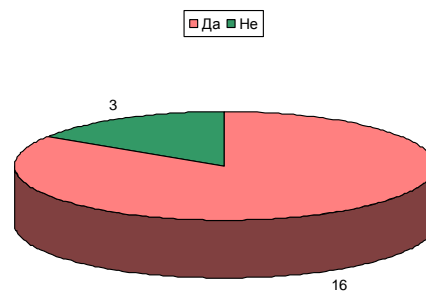
5. Асоциира ли се приложението с подобро качество, количество и вид на предоставената информация на пациенти и клиницисти спрямо алтернативите?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



6. Асоциира ли се приложението с диагностична прецизност и бързина, управление решенията на пациентите/технически аспекти спрямо алтернативите?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



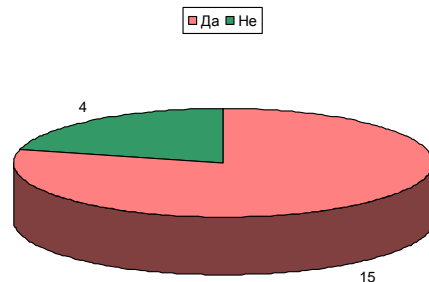
7. Какви са очакванията от прилагане на телемедицинско лечение в дългосрочен план?

- a) По-скоро оптимистични – 2
- b) Без мнение – 1
- c) По-скоро песимистични – 0



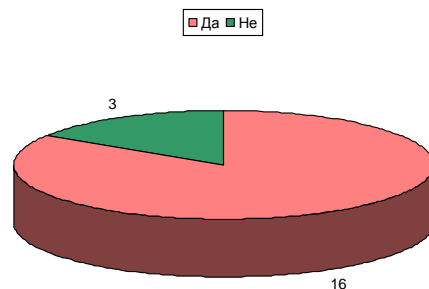
8. Асоциира ли се приложението с разлики в подобрение на физическите показатели спрямо алтернативите?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



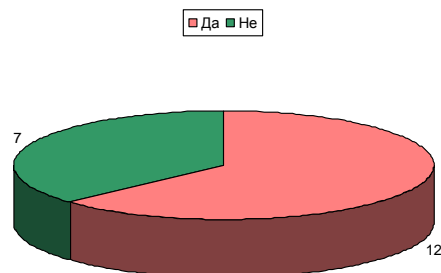
9. Асоциира ли се приложението с по-ниска заболеваемост и смъртност спрямо алтернативите?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



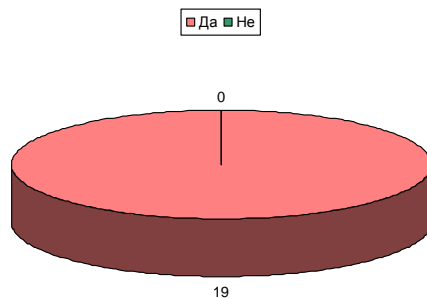
10. Асоциира ли се приложението с подобряване на здравословно-свързаното поведение в сравнение с алтернативите?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



11. Асоциира ли се приложението с повишаване на пациентското удовлетворение от получените грижи или достъпът им до такива, в сравнение с алтернативите?

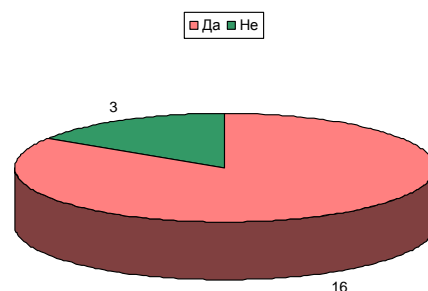
- a) Да – 1
- b) Не – 0



3. Въпроси за оценка достъпа до телемедицински грижи

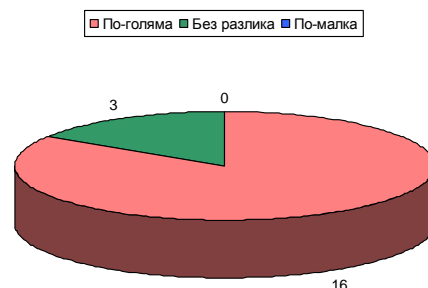
1. Отрази ли се наличието на телемедицински услуги върху прилагането на определен вид лечение или уместността му в сравнение с алтернативите?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



2. Каква беше степента на употреба на телемедицински услуги след изучавания период за таргетното население и клиничните проблеми, в сравнение с преди това?

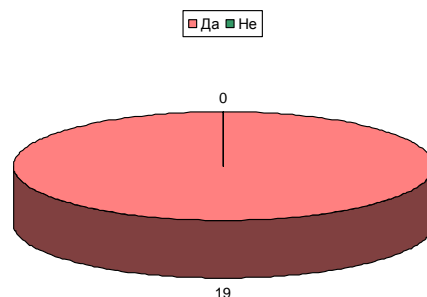
- a) По-голяма – 2
- b) Без разлика – 1
- c) По-малка – 0



3. Беше ли телемедицината асоциирана с различия по отношение на по-голямо оползотворяване или честота на услугите, или индикатори за точност на избраното лечение за:

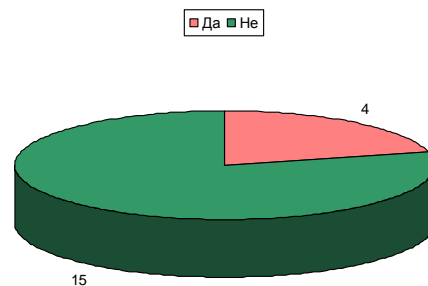
- Специализирана грижа

- a) Да – 1
- b) Не – 0



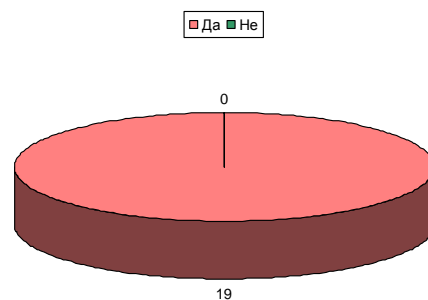
- Първична грижа

- a) Да – 1
- b) Не – 0



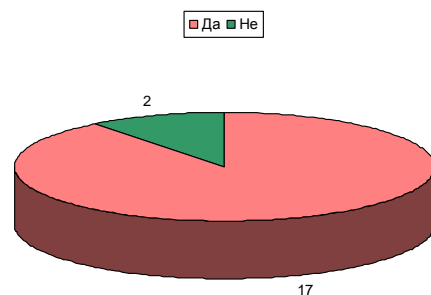
- Транспортни услуги

- a) Да – 1
- b) Не – 0



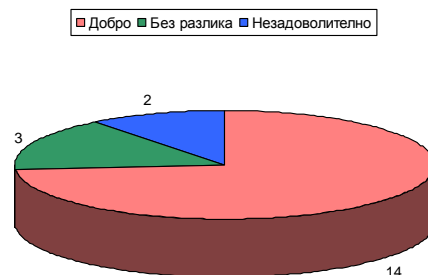
- Услуги, асоциирани с липсата на време

- a) Да – 1
- b) Не – 0



4. Какво беше отношението на пациентите за навремеността на лечението?

- a) Добро – 2
- b) Без разлика – 3
- c) Незадоволително – 14



4. Въпроси за оценка финансова ефективност на телемедицинското приложение

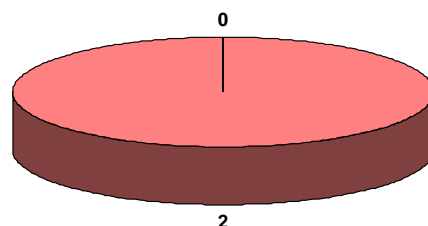
1. Какви бяха усвоените средства за реализиране на телемедицинско приложение за участващите в здравеопазването в сравнение с алтернативите?

- a) По-големи – 0
- b) Без разлика – 0
- c) По-малки – 19



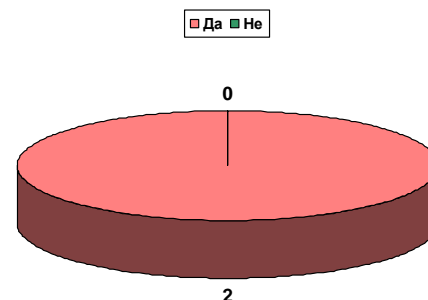
2. Асоциира ли се приложението с намаляване стойностите на услугите на придружаващите клиницисти, оборудването, административни услуги, пътни и дневни разходи и др?

- a) Да – 2
- b) Не – 17



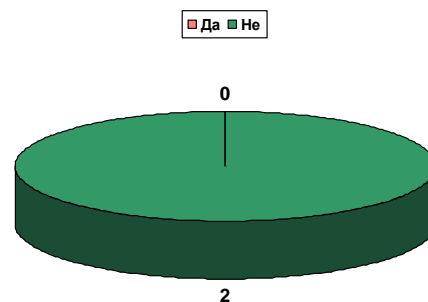
3. Асоциира ли се приложението с повишаване на доходите и продуктивността на лечебното заведение?

- a) Да – 2
- b) Не – 17



4. Асоциира ли се приложението с повишаване стойностите на услугите на консултиращите клиницисти, оборудването, административни услуги, пътни и дневни разходи и др?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



5. Какви са ползите от телемедицинските услуги за обществото в сравнение с алтернативите?

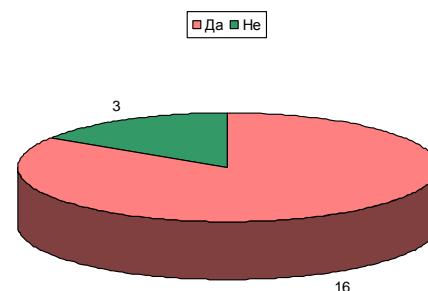
- a) По-големи – 2
- b) Без разлика – 1
- c) По-малки – 0



5. Въпроси, свързани с възприятието на пациентите

1. Удовлетворени ли бяха пациентите?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



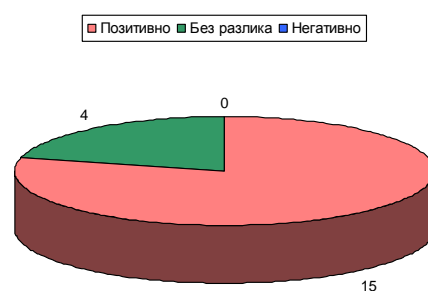
2. Как оценяват пациентите физическия си и физиологичен комфорт?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



3. Как пациентите оценяват убедителността на консултанта, продължението на консултацията и навремеността ѝ?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



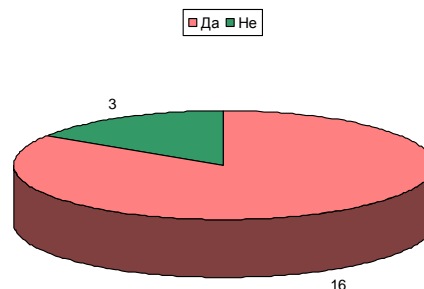
4. Как пациентите и техните семейства оценяват уменията и професионалния маниер на консултиращия екип?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



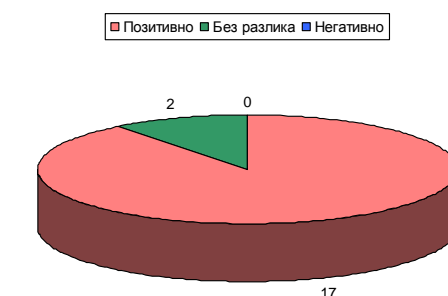
5. Приемлива ли е липсата на директен физически контакт с лекуващия лекар?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



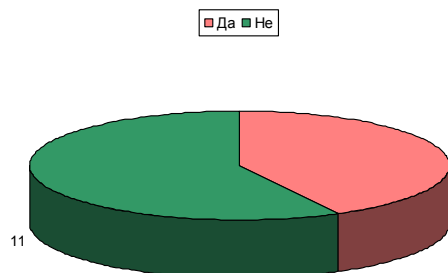
6. Как пациентите оценяват направените препоръки относно лечението им в сравнение с алтернативите?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



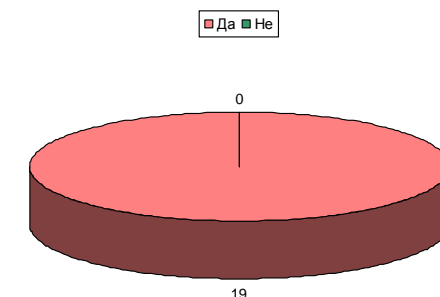
7. Имат ли пациентите притеснения относно конфиденциалността на тяхната лична информация?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



8. Ще се ли подложат отново на телемедицинска консултация?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



9. Степен на удовлетвореност

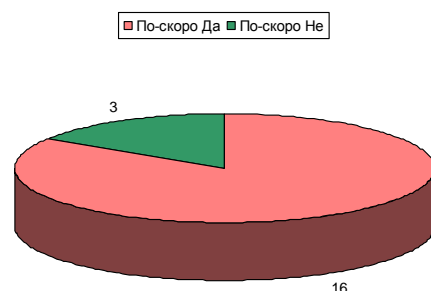
- a) Висока – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Ниска – 0



6. Въпроси, свързани с възприятието на клиницистите

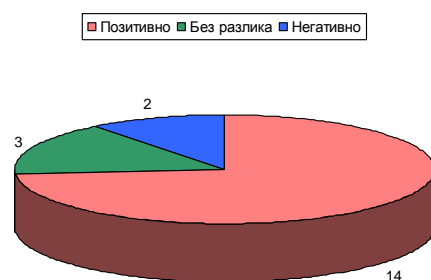
1. Удовлетворени ли са лекарите от телемедицинското приложение?

- a) По-скоро Да – 1
- b) По-скоро Не – 0



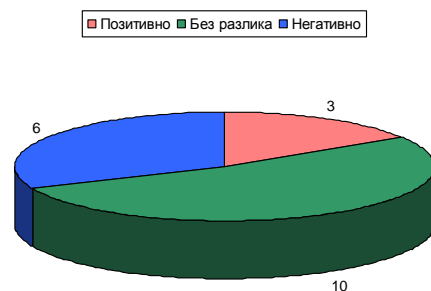
2. Как оценяват комфорта си с телемедицинското оборудване и процедури?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



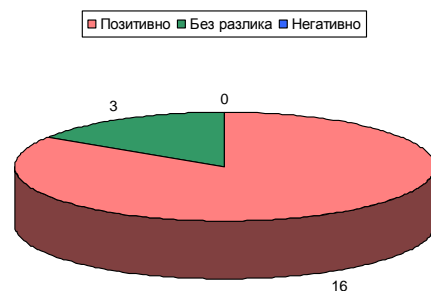
3. Как оценяват комфорта си относно затруднението при телемедицинските графици на срещите, физическите си ангажменти и локация?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



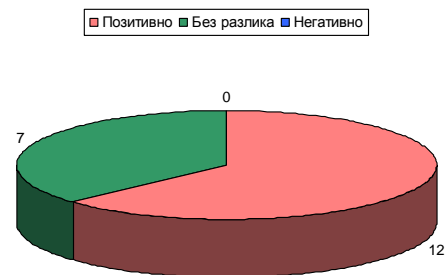
4. Как оценяват комфорта си относно навремеността на предоставената услуга?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



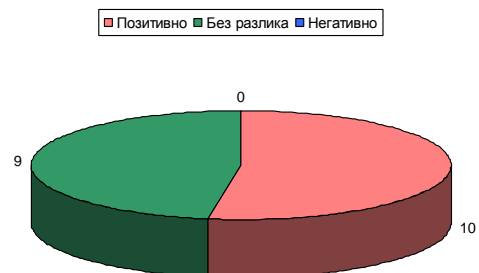
5. Как оценяват комфорта си относно техническото качество на услугата?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



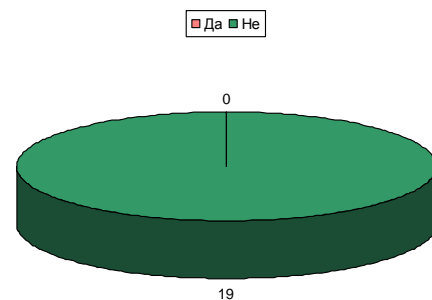
6. Как оценяват комфорта си относно качеството на комуникация с пациента?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



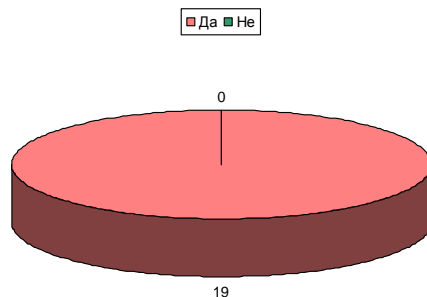
7. Имат ли притеснения относно конфиденциалността на пациентската информация?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



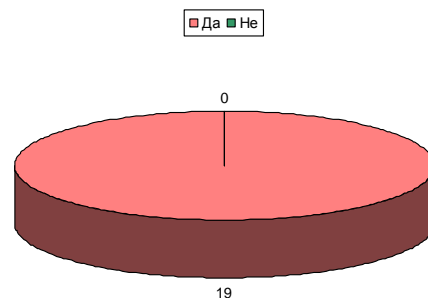
8. Вярват ли че телемедицинското приложение е допринесло позитивно в прилагането на грижи за пациента?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



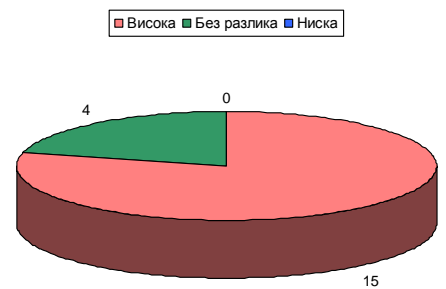
9. Ще продължават ли да осъществяват телемедицински консултации?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



10. Степен на удовлетвореност

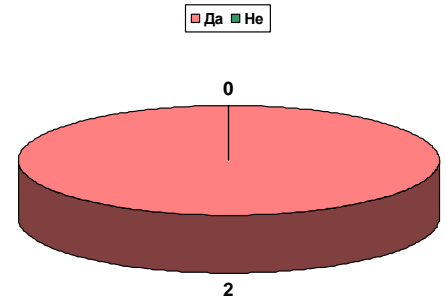
- a) Висока – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Ниска – 0



7. Въпроси за Управителя на болницата

1. Оказа ли някакъв ефект прилагането на телемедицинския мост върху ефективността на клиничния процес в сравнение с преди?

- a) Да – 2
- b) Не – 1



2. Какви са ефектите върху здравето на пациента или здравословното му състояние след прилагане на телемедицински услуги в сравнение със стандартните методи на лечение?

- a) Добри – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Незадоволителни – 0



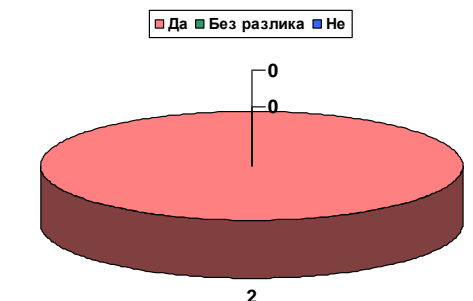
3. Какви се стойностите на услугите за пациентите, държавните и частните здравноосигурителни фондове и други страни в сравнение със стандартните?

- a) По-ниски – 2
- b) Без разлика – 1
- c) По-високи – 0



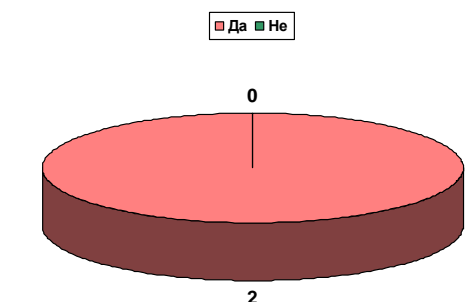
4. Чувстват ли се удовлетворени от прилагането на телемедицински услуги участниците в процеса в сравнение със стандартните?

- a) Да – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Не – 0



5. Асоциира ли се приложението с разлики в качеството и бързината на доставяне на здравни услуги?

- a) Да – 1

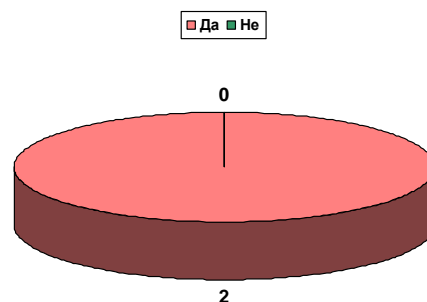


b) Не – 0

6. Асоциира ли се приложението с повишение в качеството, количеството и видът на предоставената информация за пациенти и лекари?

a) Да – 1

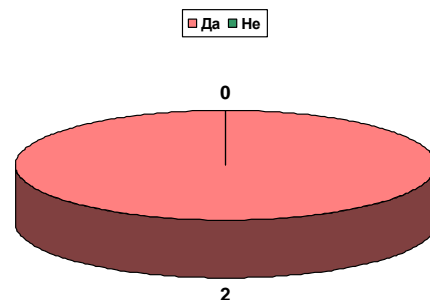
b) Не – 0



7. Асоциира ли се приложението с диагностична прецизност и бързина?

a) Да – 1

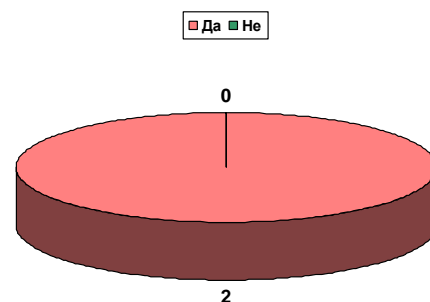
b) Не – 0



8. Според Вас ще окаже ли положителен ефект прилагане на телемедицинско лечение към настоящия момент и в дългосрочен план?

a) Да – 1

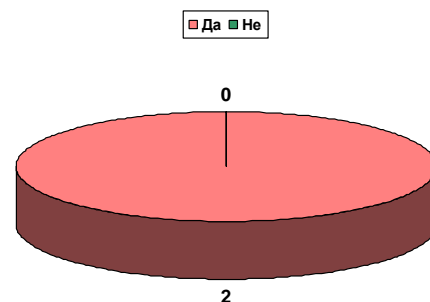
b) Не – 0



9. Асоциира ли се приложението с подобрения в здравословно свързаното поведение на пациентите?

a) Да – 1

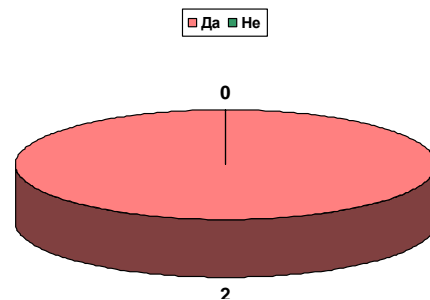
b) Не – 0



10. Асоциира ли се приложението с повишение в пациентското удовлетворение от получените грижи или достъпът им до такива?

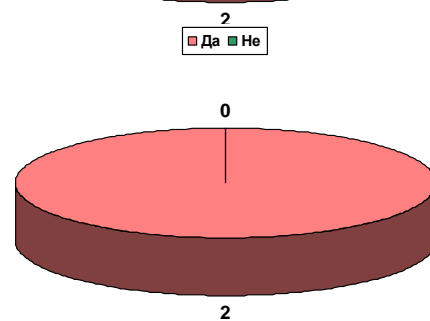
a) Да – 1

b) Не – 0



11. Отрази ли се наличието на телемедицински услуги върху прилагането на определен вид лечение или уместността му в сравнение със стандартното лечение?

a) Да – 1



b) Не – 0

12. Отрази ли се приложението на времето за изпълнение на услугите в сравнение с алтернативите?

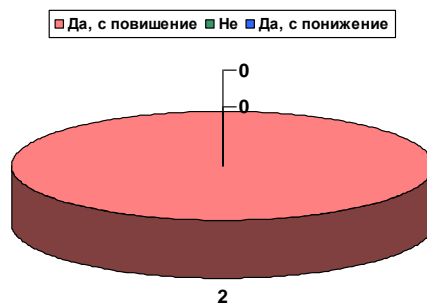
Имаше ли разлика в:

- предоставената грижа

a) Да, с повишение – 2

b) Не – 1

c) Да, с понижение - 0

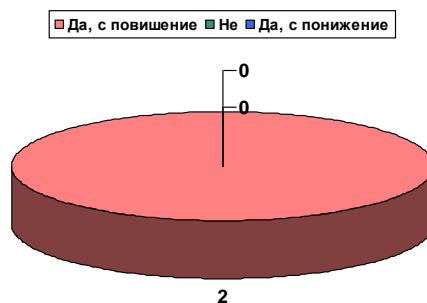


- В продължителността на предоставената грижа

a) Да, с повишение – 2

b) Не – 1

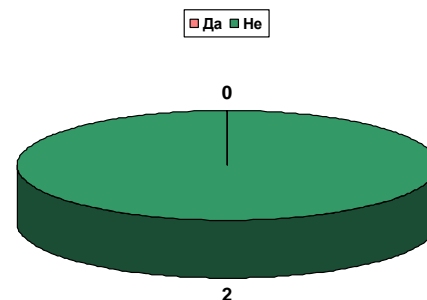
c) Да, с понижение - 0



13. Има ли повишение в стойностите на услугите на придружаващите и консултиращи клиницисти, оборудването, административни услуги, пътни и дневни разходи и др?

a) Да – 1

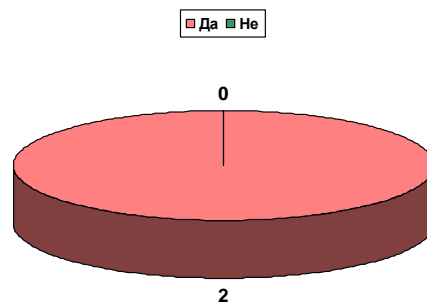
b) Не – 0



14. Прилагайки телемедицински мост, има ли повишения в доходите и продуктивността?

a) Да – 1

b) Не – 0



15. Какви са стойностите на телемедицинските услуги за обществото в сравнение с алтернативите?

a) По-големи – 2

b) Без разлика – 1

c) По-малки - 0



8. Въпроси за пациентите

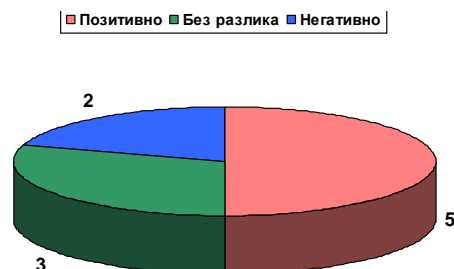
1. Удовлетворени ли сте от приложената ви телемедицинска грижа?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



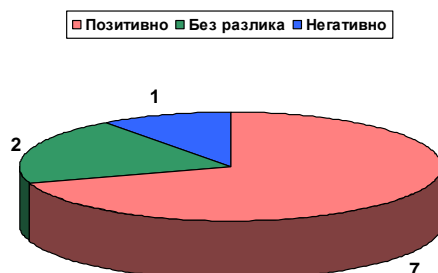
2. Как оценявате физическия си и физиологичен комфорт?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



3. Как оценявате убедителността на консултанта?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



4. Как оценявате продължителността на приложената процедура?

- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



5. Как оценявате навремеността на приложеното Ви лечение?

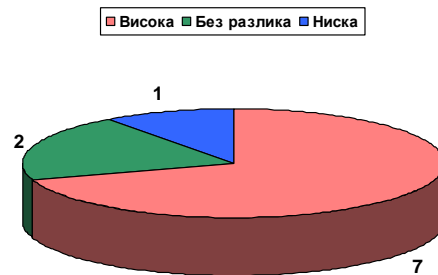
- a) Позитивно – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Негативно – 0



6. Какви са стойностите на телемедицинските услуги за вас и семейството ви в сравнение с алтернативите?

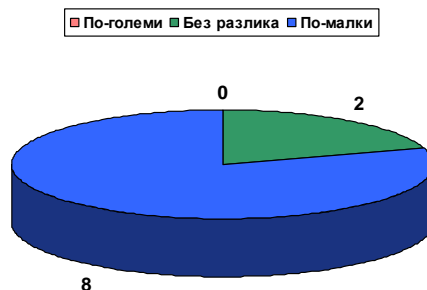
- Директни - пътни на семейството и издръжка по време на лечението

- a) По-големи – 0
- b) Без разлика – 1
- c) По-малки – 2



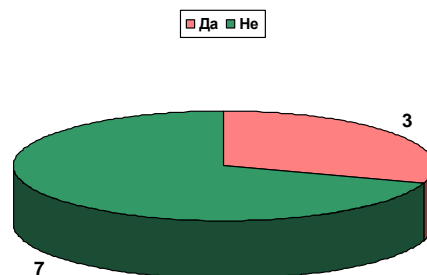
- индиректни – загубени работни дни и др.

- a) По-големи – 0
- b) Без разлика – 1
- c) По-малки – 2



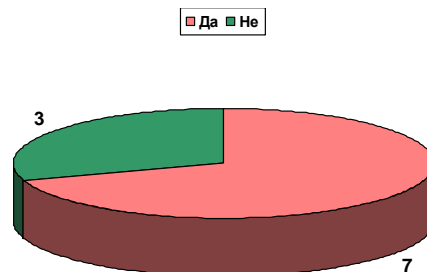
7. Приемлива ли е за Вас липсата на директен физически контакт с лекуващия лекар?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



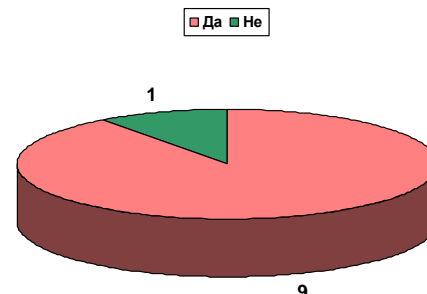
8. Имате ли притеснения относно конфиденциалността на личната Ви информация?

- a) Да – 0
- b) Не – 1



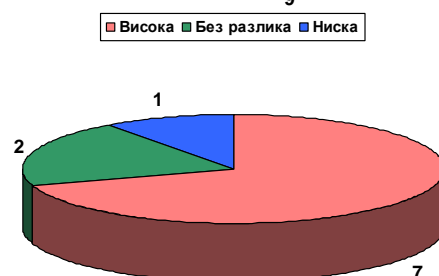
9. Ще се подложите ли отново на телемедицинска консултация?

- a) Да – 1
- b) Не – 0



10. Степен на удовлетвореност

- a) Висока – 2
- b) Без разлика – 1
- c) Ниска – 0



Изводи

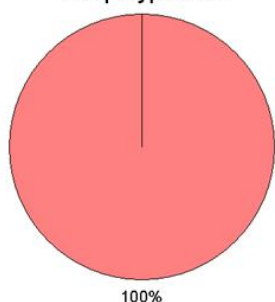
На таблица 1 е представен сравнителен анализ на резултатите от анкетата, както следва:

- Въпроси от група 2 – 84% от клиницистите считат, че това приложение е по-ефективно от стандартните медицински дейности;
- При отговори на въпроси от Група 4, системата има максимален резултат относно финансова ефективност - 100%;
- Група 5 – 87% определят приложението като ефективно и добре възприето от пациентите;
- Група 7 – системата удовлетворява както ръководството, така и експлоатиращите я, отразявайки го чрез максималния резултат – 100%;
- Група 8 – 83% от пациентите се чувстват удовлетворени от телемедицинското приложение.

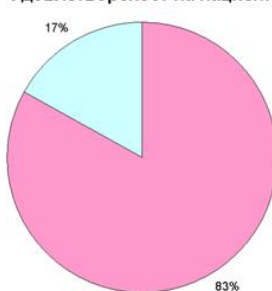
№	Категория въпроси	Резултат	Макс. резултат	Брой анкетиращи
1	Категория въпроси за сравнение между телемедицински услуги и други здравни услуги	131	168	21
2	Категория въпроси за оценка на качеството на грижите и изходите от лечението	219	247	19
3	Категория въпроси за оценка достъпа до грижи	131	189	19
4	Категория въпроси за оценка на финансовите разходи и ефективност на телемедицинско приложение	14	14	2
5	Категория въпроси, свързани с възприятието на пациентите	232	266	19
6	Категория въпроси, свързани с възприятието на клиницистите	220	304	19
7	За Управителя на болницата	30	30	2
8	За пациентите	141	180	10

Таблица IV.1 Сравнителен анализ

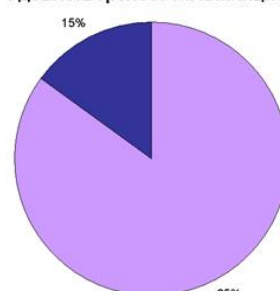
Удовлетвореност - финансова и експлоатационна - на Прокуристите

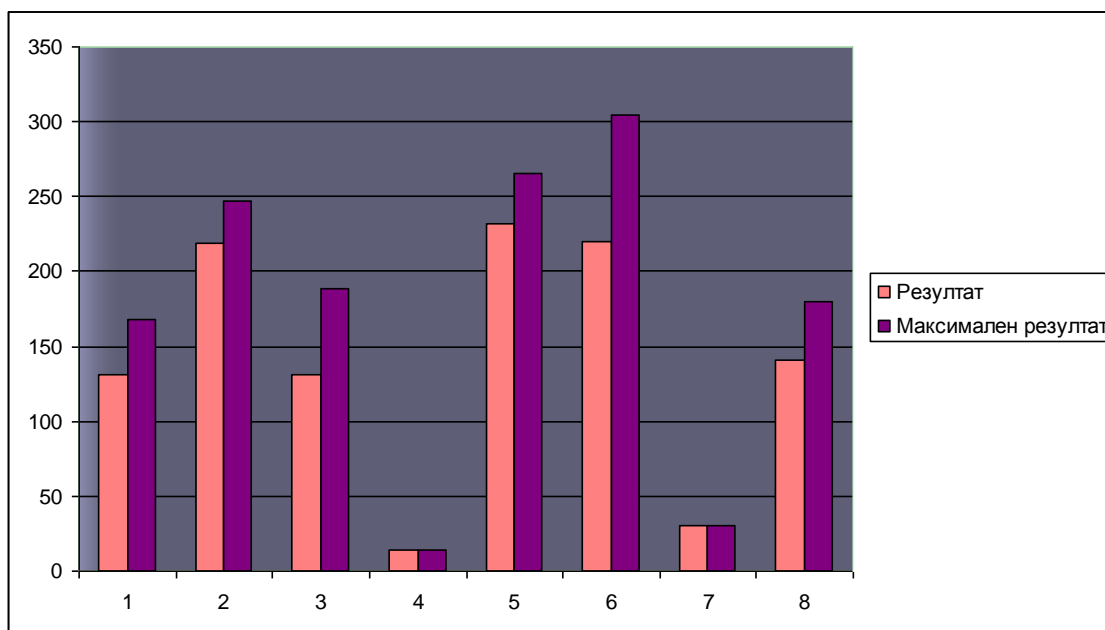


Удовлетвореност на пациентите



Удовлетвореност на клиницистите





Фиг.IV.2 Графично изобразяване на сравнителния анализ

Анализи и заключения от IV глава

IV глава съдържа 2 фигури Фиг.1. Анкети във форума на проекта и Фиг.2. Графично изобразяване на сравнителния анализ, както и 1 таблица: Таблица 1 Сравнителен анализ

Нейн обект е обстойно проучване мнението на потребителите на Телемедицинска^{-та} Информационна Система в двете болнични звена - Национална Транспортна Многопрофилна Болница „Цар Борис III” – звено ОМПЕВТ (Отделение за медицинска и психологическа експертиза на въздушния транспорт) и Многопрофилна болница за активно лечение МБАЛ Своге ЕООД.

Предмет на изследването в тази глава са експлоатационните ползи при телемедицински консултации от три избрани гледни точки: а)удовлетвореността на пациентите; б) на телеконсултантите и в) на менажерите в болничните звена -внедрители.

✍Разработена е Анкетна карта с 69 въпроса, с нея е проведено проучване на три групи потребители. Анкетираните са общо 28 лица: 7 обслужени пациента, 2 управители на внедрителските звена и 19 лекари – работили със системата.

Заключение:

Анкетното проучване сочи само позитивни резултати и нормален прием – основните страхове свързвахме с болните, за които тази схема на работа е нова. Медицинските специалисти са действително удовлетворени – около 90 % подкрепа, а повече от 4/5 от пациентите го възприемат добре и не се притесняват от липсата на пряк контакт с лекуващия ги експерт.

Като отчитаме ясно естествената предпазливост и дори опасения при въвеждане на подобна дистанционна форма на работа – както за качеството на подsigуряващата го методика и технологии, така и за защитата на данните и естествения стремеж към традицията на физическо общуване, считаме, че е направената първата крачка. Няма регистрирани грешки и оплаквания, приемът е естествен и отзивите добри. Много е важно да се посочи оригиналността на тази внедрена телемедицинска система – у нас почти липсва опит, няма нагласи, няма изследвания и публикации.

Посещаемостта на Форума се интензифицира след популяризирането му, като вече са въведени нови мнения и препоръки. В тази потребителска посока виждаме предстоящото важно развитие на продукта, така че с включването и на пациентите да се създаде една мрежа от три групи участници – на експертите, телеконсултанти и общността на пациентите. На това основание ще можем да определим Teleconsult като пример за High-tech medicine.

Обобщени анализи и заключения от дисертационния труд

Дисертационният труд съдържа 65 фигури и 10 таблици. Те са разпределени в 4 глави, като след изложението е разработен и Тълковен речник на най-често използваните термини в дисертацията, както и са приложени Протоколи за внедрителската дейност, отзиви от мениджърите на двете болнични звена, експериментални телемедицински бланки, авторски публикации по темата, списък на водените в Нов български университет лекционни курсове.

На територията на страната не е известна досега форма на телемедицинска схема между две болнични звена, която да осигурява постоянна връзка между експерти, да е достъпна за пациенти и да позволява дистанционно консултиране чрез изпращане на всякакъв вид стандартни изследвания и изображения, като части от ИЗ на лекувания.

С цел да се обсъди и опише накратко състоянието на българското здравеопазване, както и нагласите за внедряване на електронни версии и схеми при обслужване на пациенти с физически контакти и от дистанция, е изготвен авторски SWOT анализ, представящ основните ползи, предимства и предизвикателства пред внедряването на електронното здравеопазване, както и основните рискове от тях. Основна цел на Литературния обзор е да се докаже необходимостта от разработки в областта на Телемедицината като част от съвременното информационно общество, форма на комуникация, която в развитите страни е вече с опит и история.

В I глава обектът е телемедицината като средство и метод за терапевтично въздействие на пациенти от дистанция. В главата основен предмет е многопрофилното ѝ изследване чрез Литературен обзор на 4 езика и над 60 автора за нейни определения, описания, технологична и софтуерна обезпеченост. Направен е сравнителен анализ за развитието на научните методи телеметрия и телематика и техния най-нов вариант телемедицина. Изготвен е табличен сравнителен анализ на 37 дефиниции на термина *e*-Здраве. Същевременно са предложени модели за конфигуриране на телемедицинско работно място и телемедицински офис с предварително дефинирани медицински дейности. Фиксирани са възможни варианти за избор на адаптиран за нуждите на телемедицински консултации медицински софтуер, схеми за оптимизация в конкретен вид лечение и версии на съдружествено работеща медицинска апаратура.

II глава отразява внедрителски решения и съдържа 47 компютърни екрани от софтуерния продукт “Teleconsult”, както и 34 визуализации на други софтуерни решения в областта на телемедицината.

Целта е да се представи максимално добре разработената и внедрена Телемедицинска Информационна Система за консултации и прегледи на пациенти между две болнични звена -

Национална Транспортна Многопрофилна Болница „Цар Борис III“ – звено ОМПЕВТ (Отделение за медицинска и психологическа експертиза на въздушния транспорт) и Многопрофилна болница за активно лечение МБАЛ Своге ЕООД. Двете звена са представени с кратко описание и техническа характеристика на оборудването им.

① Описан е методът на телемедицинска работа като: екранни версии на действащи медицински документи, заявки и диалози между консултиращи се лекари, такива при участие на администратор и на прокуриста в звеното. Представени са не само виртуалните консултации, провеждани чрез теле-ИЗ в реално и в друго време, но и извършваните статистически обработки, които подпомагат управленските дейности.

Така чрез тази методика се разширяват взаимодействията между експертите на две нива: както за оптимизиране на лечебнодиагностичната работа, чрез предаване на разнообразна медицинска текстова, видео и графична информация, така и за менажиране на звеното-внедрител. Направен е сравнителен анализ с други публикувани телемедицински разработки от световен мащаб, на база 3 софтуерни решения по 40 параметъра с 4 степенна класификационна система.

Като теоретичен принос може да се отбележи анализът на два закона, регламентиращи този вид здравни и медицински услуги и действия – Закона за защита на личните данни и Електронен подпис, чрез които се удостоверява легитимността на системата.

В софтуерното решение „Teleconsult“ се използват само инициали, пол и възраст на пациента, като по смисъла на ЗЗЛД и изброените лични данни за физическа идентичност, пациентът и неговата лична информация са изцяло защитени.

Изготвеният анализ и оценка на резултатите спрямо другите разработки потвърждават качествата на авторската методика и разработения за реализирането ѝ софтуер, при съгласуване с внедрителя. Описани са специфичните режими и метод на работа, разработени в съответствие с българската здравеопазна практика и клинични традиции и нагласи. Старателно са подбрани интерфейсните композиции с цел улесняване адаптацията към системата. Организираните виртуални консултации и стаи допринасят за позитивната нагласа и прием на системата.

Системата позволява и включване на пациенти и здравно осигурени на една част от сайта на МБАЛ Своге – с функцията портал, което активизира пациенти с информационни възможности, да се грижат отговорно сами за здравето си.

III Главата съдържа статистически изследвания от системата по профили и специалности. Предметът е многопрофилното и детайлно описание на извършените телемедицински дейности на територията на двете внедрителски звена.

① проследен е 6^{месечен} период на експлоатация на ТИС с всички реализирани консултации.

Като обобщение към настоящия момент има 2054 записа в системата от 25 регистрирани специалисти. Проведени са общо 56 консултации от лекари по специалностите: Хирургия, Гастроентерология, Акушерство и гинекология, Кардиология, Пулмология, Нефрология и Ендокринология.

Общо прикачените изследвания и файлове са 72 на брой, а въведените електронно изследвания – 39. В резултат на проведените телемедицински консултации са хоспитализирани само 9 от 56 пациента, което се равнява на 16%. 12 от консултациите са изисквали вторичен консулт.

Чрез специализирана информация във внедрената ТИС се обединяват технологии, потребители, методика, нормативни и правни регламенти и стандарти, което гарантира повишения работен капацитет на всяка система. Експлоатационните функции и отзиви на потребителите определят внедрената ТИС като ефективна, а интерфейсът ѝ като “дружелюбен”, което ни дава основание да я препоръчаме като полезен пазарен продукт.

IV глава съдържа обстойно проучване мнението на потребителите на Телемедицинска^{-та} Информационна Система в двете болнични звена.

① Проектирана е анкетна карта и направени проучвания относно експлоатационните ползи, удовлетвореността на пациентите, на телеконсултантите и на менажерите на двете звена.

Заклучение:

Резултатите от проведените анкети потвърждават ползата от такова решение. Повече от 4/5 от пациентите го намират за удовлетворително и не се притесняват от липсата на физически контакт с лекуващия ги експерт. От своя страна лекарите отчитат позитивните фактори на този съвременен и актуален метод на работа, подкрепяйки го в близо 90%. Разбира се, до момента нашите изводи са базирани на ограничен брой статистически наблюдения.

Като отчитаме ясно естествената предпазливост и дори опасения при въвеждане на подобна дистанционна форма на работа – както за качеството на подsigуряващата го методика и технологии, така и за защитата на данните и естествения стремеж към традицията на физическо общуване, считаме, че е направената само първата крачка. Няма регистрирани грешки и оплаквания, приемът е естествен и отзивите добри. Много е важно да се посочи оригиналността на тази внедрена телемедицинска система – у нас почти липсва опит, няма нагласи, няма изследвания и публикации. Много съществена е липсата на оригинално или преведено Ръководство за потребители.

Посещаемостта на Форума се интензифицира след популяризирането му, като вече са въведени нови мнения и препоръки. В тази потребителска посока виждаме предстоящото важно развитие на продукта, така че с включването и на пациентите да се създаде една мрежа от три групи участници – на експертите, телеконсултанти и общността на пациентите. На това

основание ще можем да определим Teleconsult като пример за High-tech medicine. Тази характеристика е от особено значение, тъй като модерността в здравното обслужване се изразява не просто в технологизация употребата на медицинска информация, но и в съдружественото участие на пациентите. Те следва да имат лично отношение и нова култура на собствен здравен мениджмънт – да търсят и съобразяват лични медицински и здравни данни и информация.

Теоретични и приложни приноси

1. Предложени са авторски определения, базирани на Литературен обзор на 4 езика и над 60 автора, на термините *e-Здраве* и телемедицина.
2. Направен е табличен сравнителен анализ на класическата медицинска практика vs телемедицина.
3. Описан е изборът на софтуерното решение за телеконсултации Своге-София, базирано на доказателства от 3 международни Телемедицински Информационни Системи.
4. Изготвен е авторски анализ на избрани законови уредби в BG, отнасящи се до личните данни и Електронния подпис, свързано с обезпечаване сигурността при преноса им в ТИС “Teleconsult” за идентификация медицинските проблеми на пациентите и оптимизиране лечебно-диагностичните дейност.
5. Изготвен е специализиран SWOT анализ на електронно здравеопазване
6. Описан е внедреният нов модел Информационна Система – Телемедицинска Информационна Система, с разработен и в експлоатация уеб-портал и Форум към него с публикувани анкетни карти.
 - А) методиката за работа с тази система включва: теле-ИЗ, диалози, оторизация на достъпи за експерт, администратор и прокурист, документация
 - Б) организация и ситуиране на хардуер и разработения софтуер
 - В) обучение на персонала за работа с този компютърен метод
 - Г) проектирана е Анкетна карта за потребителите, направени са проучвания и техни анализи и изводи.
7. Приложена е документация за внедряване на софтуера за телеконсултации. Публичният форум в сайта на болницата е допълнителен показател за социалния ефект сред пациентите.
8. На тази база са направени някои изводи и препоръки – технологични, квалификационни и академични, в съображение с *Националната програма за Електронно здравеопазване в BG.*

Изводи и препоръки

1. Електронното здравеопазване и неговите приложни варианти са практически необходима, неизбежна част от електронизацията на обществото. Това налага не само да се инвестира в технологизацията на ресора, но и да се мисли за обучението и квалификацията на медицинските експерти, които да го предлагат като важна и ефективна версия за здравното обслужване.
2. Доказано е, че в ТИС „Teleconsult” личните данни на пациента, касаещи неговата идентичност са изцяло защитени, защото се използват само инициали, пол и възраст при консултациите, които по смисъла на ЗЗЛД не могат да го идентифицират в публичното пространство.
3. Направени са сравнителни анализи за избраните софтуерни решения за телеконсултации, на база проучвания на 3 различни международни телемедицински решения доказват правилния избор. Проследен е начинът на работа експерти, оператор и администратор на системата, с дефинирани видове специализирана мултимедийна информация, която може да се предава.
4. Клиничната апробация и последвалото внедряване показват, че повече от 60% от консултираните пациенти не са пренасочени за хоспитализация след телеконсултацията, като в над 25% има положителен ефект и върху хоспитализираните с резултат – редуциране болничният им престой. В повече от 10% от случаите се демонстрира пълно съответствие между мненията на консултантите.

Специалност	Брой консултации (брой пациент)	Без хоспитализация (брой пациент)	Редуциран болничен престой (брой пациент)
Хирургия	5	2	2
Гастроентерология	7	4	2
АГ	2	2	-
Кардиология	15	9	4
Пулмология	4	3	-
Нефрология	15	11	2
Ендокринология и обмяна на веществата	8	4	1

Таблица 6. Брой консултирани пациенти от МБАЛ Своге с НТМБ Цар Борис III по специалности без или редуциран болничен престой

5. Чрез анкетно статистическо проучване е доказана ефективността на телемедицинския режим на работа.
6. От постигнатите резултати можем да заключим, че преследваните цели и задачи на дисертационния труд са постигнати.

7. В тази връзка си позволяваме да отбележим като препоръка особената важност на приетата през 2006г. Национална програма за електронно здравеопазване, която следва да се популяризира, обезпечи материално и квалификационно – чрез усилено обучение на всички академични и постакадемични нива. В тази посока е насочено изцяло развитието на програмите в департамент Медикобиологични науки на НБУ – единственото звено у нас, което гарантира такова преподаване.

Терминологичен апарат на дисертацията

А

Access - Достъпност

Достъпността, свързана с информационното общество, касае правото на всеки да се възползва от благата на това общество. Това включва предоставянето на възможност за достъп. Хората с увреждания и възрастните хора понякога изпитват затруднения в достъпа до новите технологии и услуги, като някои бариери може да бъдат създадени по невнимание и от самото информационно общество. От друга страна технологиите представляват и средство за преодоляване на тези бариери. Достъпността включва най-общо два типа решения: създаване на достъпни стоки и услуги /проектирани с мисъл за всички, вкл. хората със специфични нужди/, и развитие на асистиращи технологии.

Asynchronous communication - Асинхронна комуникация:

Двустранна (двупосочна) комуникация, в която може да има времеви интервал между момента на изпращането и момента на получаването на информацията

Audio-teleconferencing - Звукова телеконферентна връзка:

Интерактивна аудио комуникация между двама или повече потребители, които са на различна дистанция помежду си

Authentication - Идентификация :

Употреба на пароли, ключови фрази, условни знаци, кодове и шифри като автоматизирани идентификатори за установяване самоличността на персоната, която изпраща или получава информация

Automated data collection – Автоматизирана база данни:

Директен трансфер на физиологични параметри (те могат да са само “витални” или в друга подбрана комбинация) чрез мониториращи устройства, свързани с болнична прикреватна дисплей система или директното им въвеждане към конкретно компютърно болнично досие

В

Bandwidth – Честотна лента :

Мярка за количеството информация, което може да се поеме от комуникационните канали; практическо ограничение (лимит) на размера, цената и способността за телемедицинско обслужване

Biometric data – Биометрични данни:

Възможността на технологиите да измерват и анализират човешки, физически и поведенчески характеристики с цел идентификация. Например, физическите характеристики включват: пръстови отпечатъци, сканиране ретината и ирисите на очите, форма на лицето и др. Поведенческите характеристики включват: подпис, личев почерка, походка и т.н.

Идентификация по гласа се счита за комплекс от физически и поведенчески характеристики.

Blog – Блог:

Съкратено от английското уеб лог. Служи като публично достъпен личен дневник в Интернет. Блоговете предоставят възможност, както за споделяне на лични събития, така и за свободно отразяване на обществени събития и техен коментар, като се заобикаля медийния филтър и съобщението се предава директно на аудиторията.

Broadband – Широколенов (широкочестотен):

Комуникационна способност (пример- за широкоформатна телевизия, микровълнови или спътникови канали) да се поддържа широкоформатна връзка, която е отговорна за предаване на сигнали в честотно-модулирана форма, надхвърляща сегмента на максималната възможна честота, която разрешава синхронно предаване на няколко съобщения

С

Channel - Канал:

Радиочестотна настройка, направена според честотния формат, като се съобразява и географското местоположение, където се изпраща и получава информацията

Coaxial cable - Коаксиален кабел:

Трансмисионни кабели, покрити с изолационен и защитен пласт, а най-външно с предпазен кожух, които се използват за пренос на текстови данни, аудио и видео сигнали. По тях може да се предава и в широкочестотен (широкоформатен) спектър (комбинация от няколко сигнала) или директно – само един вид сигнал

Codec - Кодек:

"Код/декодер" – преобразовател на аналогов електрически сигнал в цифров за целите на предаването и след това възвратното му преобразуване в другия край

Collocation – Колокация:

Нов вид услуга, гарантираща бърз интернет достъп до сървър, поставен на специализирано оборудвано място.

Compressed video - Компресирано видео:

Видео-образи, които са предварително специализирано обработени, за да се намали честотният лентов формат необходим за предаването им до вида, в който те могат да се изпратят по телефонната мрежа

Computer-based Patient Record (CPR) – Компютърно досие - (компютърен запис на пациента)

Компиляция в електронна форма на индивидуална информация за болен, която се представя като система, разработена за да осигури достъп до пълна и точна база данни на този пациент, сигнализации за тревожни събития, напомнящи сигнали, системи, които подпомагат

вземането на медицински решения, връзки към други медицински бази данни и варианти за употреба на други специализирани информационни средства

Computer Conferencing - Компютърна конференция (консулт, съвещание, дискусия):

Комуникация чрез компютри на дадена експертна група, или използване на споделени (дялови) компютърни файлове, дистанционно терминално оборудване и телекомуникационни канали за интерактивно предаване в реално време на профилирана (здравна, медицинска, управленска) информация.

Connection – Свързаност:

Свързаността в широк смисъл обхваща различни социални мрежи и преодоляването на различни бариери, вкл. цифровото разделение. Отнася се и до технически фактори за свързаност като съвместимост между компютърни системи, мрежи, софтуер.

Copyright – Копирайт:

Специфични права, регулиращи употребата на съдържание /текст, музика, видео, изображения, софтуер и т.н./, разпространението, и гарантирането от закона на интересите на създателите на това съдържание. Имат за цел да опазват авторското право.

D

Data Compression - Компресиране на данни:

Обработка на данни, с цел да се изпълнят изискванията за съхранение и покритие на честотния лентов формат. Някои методи за компресиране водят до загуба на информация, която може да бъде значима за клиничното развитие на болестта и състоянието на пациента

Data protection - Защита на данни:

Отнася се до приложението на административни, технически и физически мерки за опазването на данни срещу неоторизиран достъп.

Data retention - Задържане на данни:

Отнася се до съхранението на записи на телефонни разговори и Интернет трафик /изпратени и получени и-мейли, посетени страници/, данни за местонахождение, както и до данни за пренос на данни между правителства и организации. Основната цел е анализ на трафика и наблюдение, най-вече с цел предотвратяване на престъпления. Задържането на данни обаче дава възможност на правителства да следят дейността на определени хора, групи и политически опоненти.

Digital - Цифров:

Дискретни сигнали, също както тези представени чрез битове, за разлика от непрекъснато променливите аналогови сигнали. Цифровата технология позволява комуникационните сигнали да бъдат компресирани, като с това се постига по-ефективното им

предаване

Digital Imaging and Communication in Medicine (DICOM) - Цифрово представяне на образ и комуникация в медицината (медицинска интерактивна образна визуализация) (DICOM):

Стандарт за комуникация между медицински устройства за получаване на изображения (образна характеристика)

Direct Broadcast Satellite (DBS) - Директна сателитна линия :

Спътник, разработен с достатъчна сила, така че земните станции и предаватели могат да бъдат използвани за неговото директно резидентно приемане

Direct Digital Imaging - Директно цифрово изображение:

Включва обработка на цифрови образи така, че да могат да бъдат директно електронно предадени

DS1 (T1):

Дигитален преносител с възможност за предаване на 1.544 Mbps електронна информация. Общ термин и определение за цифров преносител, който позволява големи стойности на предаваните текстови и аудио данни и компресирани видео-данни

DS3 (T3):

Преносител на 45 Mbps честотен лентов формат. Един DS3 канал може да провежда 28 DS1 канала

Duplex – Двоен (дуплекс) :

Трансмисионна система, която позволява предаване на данни едновременно и двустранно (двупосочно)

Domain – Домейн:

Наименованията, които се използват, за да се помнят по-лесно адресите на сайтовете в Интернет, вместо използването само на цифрите на IP адресите. Домейните имат т.нар. разширения – наставка след точката – като най-популярни са .com, .org, .net, .info, .biz and .gov.

E

eEurope – eЕвропа:

Стратегическа програма на Европейското Информационно общество за внедряване на информационно-комуникационните технологии в европейското пространство

eEurope Health Survey (eEHS) –

Програма от eEurope за здравни проучвания и анализи на базата на национални статистически данни в областта на здравеопазването

Electronic Data Interchange (EDI) – Електронен обмен на данни :

Изпращане и получаване на данни директно между професионални партньори без хартиен носител или човешка намеса

Encryption - Кодиране:

Пренареждане на потока от количество информационни битове, състоящ се от предварително цифрово кодиран сигнал в систематизирана форма, с цел да бъде неразпознаваем до възстановяването му чрез необходим авторски код. Тази техника се използва за обезпечаване на информацията, изпратена по комуникационен канал, с цел да бъде изключен всякакъв неупълномощен достъп до нея, освен този на получателя на съобщението

Electronic signature - Електронен подпис:

Уникален цифров код, който се прикачва към електронно предавано съобщение, който има за цел да идентифицира подателя. Е-подписите са изключително важни в електронната търговия и правенето на бизнес по електронен път, както и за ползването на административни услуги на електронното правителство.

e-Government - Електронно правителство:

Предоставянето на услуги от местната държавна администрация и други институции по електронен път, такива като издаване на справки, плащане на данъци и осигуровки, подаване на молби, жалби и т.н.

Г

Fiber optics – Оптичен кабел :

Той има дебелината на косъм, от групирани гъвкави стъклени оси, така че с помощта на светлината да се предават аудио и видео сигнал или текстови данни

Film Digitizer - Филмов дигитайзър:

Устройство, позволяващо сканиране на съществуващи статични образи така, че да се съхраняват, обработват специализирано или изпращат в цифрова форма

Filmless Radiology – Рентгенология:

Използване на устройства, заменящи (рентгенографските) филмови изображения с цифрови образи и свързаната с тях разнообразна пациентна информация и нейното предаване, съхраняване, възстановяване и електронно екраниране (и като част от компютърно пациентно досие)

Firewall – “Огнена стена”- защитна бариера:

Компютърен хардуер и софтуер, който спира неоторизирана комуникация между компютърни мрежи на институции (Интранет) и външни мрежи (Интернет)

Free software - Свободен софтуер:

Дефиницията за свободен софтуер е създадена от фондацията за свободен софтуер,

която синтезирано гласи, че свободен е само този софтуер (програма), чийто ползватели могат: свободно да го използват за всякакви цели; свободно да изучават как работи и да го променят за своите собствени нужди; свободно да разпространяват негови копия; свободно да усъвършенстват програмата и да разпространяват публично тези модификации. няма изискване това да бъде безплатен софтуер. в английския език думичката free означава едновременно както свободно така и безплатно, но в този контекст се има предвид именно софтуерната свобода.

Full Duplex - Пълен Дуплекс (пълно удвояване):

Комуникационен канал, през който предаването и приемането заедно са възможни в едно и също време

Full-motion Video : Видео изображения в реално време (30кадъра/сек)

Стандартен видео сигнал, изискващ 6MHz в аналогов формат и 45 Mbps когато се кодира в цифрова форма

Н

Half-duplex – Полудуплекс :

Комуникационен канал, при който и предаването и приемането са възможни едновременно, но само в едната посока

Health Level -7 Data Communications Protocol (HL7) – Комуникационен Протокол:

Определя стандарти за цената на предаване, статистическо преброяване на болнични събития, поръчка за регистриране на данни и друга свързана със здравето информация

Hosting - Хостинг

За да бъде един сайт достъпен в Интернет е нужно той да бъде инсталиран на специален компютър или сървър, който да е непрекъснато включен и свързан с мрежата, така че всеки Интернет потребител по света по всяко време да може да получи достъп до сайта. На този компютър трябва да бъде инсталиран определен набор от програми, които да "обслужват" сайта. Инсталирането и поддържането на Интернет сървъри се прави от различни компании, които предоставят услугата по отдаването под наем на част от тези сървъри за инсталиране сайтовете на клиенти. Тази услуга се нарича хостинг.

И

Image Processing - Обработка на изображения (визуална обработка):

Използване на алгоритми за модифициране на данни, които представляват образ; те се прилагат обикновено за подобряване диагностичната им интерпретация

Integrated services digital network (ISDN) - Интегрирана цифрова мрежа за услуги (ISDN):

Цифрова телекомуникационна технология, която позволява интегрирано предаване на текстови, аудио и видео данни; вид протокол за високоскоростно цифрово предаване

Interface - Интерфейс :

Границата между две хардуерни или софтуерни системи, през която се предават данни

Internet - Интернет:

Най-голямата международна компютърна мрежа, свързваща компютри и локални компютърни мрежи от колежи и университети, правителствени агенции, институции и търговски организации по целия свят

Information access - Достъп до информация:

Възможност /или липсата ѝ/ за достъп на населението до информация, която би повишила качеството на живот, би била в полза на справедливостта, равнопоставеността и добрите възможности. Терминът се използва във връзка с проблеми, свързани с инфраструктурата, цензурата, прозрачността и др. Повишаването на достъпа до информация е една от основните цели на информационното общество. В по-тесен смисъл правото на достъп до информация е правото на всеки да получи копия от документи, касаещи дейността на обществените институции в изпълнителната, съдебната и законодателната власт.

Internet Service Provider(ISP) - Интернет доставчик:

Компания, която осигурява достъп до Интернет за фирми или частни лица.

Internet rights - Интернет права:

След Втората световна война има различни мерки за гарантиране на спазването на човешките права по света. Много държави включват аспекти от тези международни споразумения, сред които и Всеобщата декларация за човешките права на ООН, като част от националното си законодателство. “Интернет права” се отнасят до движение, което се стреми да разшири общата представа за традиционни човешки права в новото информационно общество. На практика идеята, че в свят, който все повече е направляван от технологии, достъп до информация и комуникации, е крайно необходимо да се гарантират и други човешки права, които да разширяват понятието за право на свободно изразяване и общуване.

Information society - Информационно общество:

Общество, където създаване, разпространение и управление на информация е важна икономическа и културна дейност. Характерно за този тип общество е централната позиция на информационните технологии в икономиката.

Infrastructure – Инфраструктура:

В информационните и комуникационни технологии към инфраструктура се причисляват изграждането на (физически) кабели, жични или безжични връзки, сървъри, персонални компютри и връзки до главни Интернет канали, които осигуряват свързаността. Достъпът най-често реферира към правото на хората да имат достъп до ИКТ инфраструктурата и така да са част от информационното общество.

ISDN (Integrated Services Digital Network) – Цифрова мрежа за интегрирани услуги:

Тип кръгово-комутируема телефонна мрежа, проектирана да позволи предаването на цифров сигнал (глас и данни) по обикновени телефонни медни кабели, водейки до по-добро качество и по-висока скорост, отколкото с аналогова телефонна мрежа.

В по-широк аспект ISDN е набор от протоколи за установяване и прекъсване на обособени канали за комутируеми връзки и за предоставяне на допълнителни услуги за потребителя.

L

Local area networks (LANs) - Локални мрежи (LANs):

Частни мрежи (за закрито ползване) на група от компютри, като така се облекчава поделянето на информационни и компютърни ресурси между членове на отделни специализирани общности

Licence – Лицензиране:

Предоставяне права на телекомуникационни мрежи за извършване на дейности и услуги, и установяване на техните отговорности за подпомагане на национални цели на ИТ политиките като например универсален достъп, увеличаване на капацитета в ИКТ областта и др.

M

Modem - Модем:

Модулятор/демодулятор – устройство, преобразуващо цифрова информация в аналогова форма за предаване по телекомуникационни канали и реконвертиращи ги отново в началната цифрова (дигитална) форма в точката на тяхното приемане

Message – Съобщение:

Единица данна от Протокола за обмен на съобщения, обменящи се между две свързани DICOM приложениета. Съобщението се композира от Команден поток, последван от незадължителния Data поток.

N

Narrowband:

Телекомуникационна среда, използваща (сравнително) нискочестотни сигнали, превишаващи границата от 1.544 Mbps

Network - Мрежа:

Набор от възли, разклонения, точки или местоположения, свързани чрез текстови, аудио и видео данни, за целите на някаква обмяна (размяна, борса)

O

Observation – Наблюдение:

Във връзка с ИТ съществуват два основни типа наблюдение, които би трябвало да интересуват гражданското общество, тъй като създават възможност за ограничаване и намеса в

гражданските свободи. Индиректният тип е мониторинг на лице или организация чрез следене на финансови транзакции, следене на телефонната и Интернет комуникация, следене на движението по използването на паспорти или други документи, които се проверяват посредством електронен четец. Директният тип е свързан с активна намеса чрез поставяне на подслушвателни и видео-наблюдателни устройства, както и устройства записващи комуникационен трафик – телефонни разговори, Интернет кореспонденция и т.н.

On-line activity - Он-лайн активност

Използва комуникационните технологии като и-мейл, мейлинг листи, веб-страници, он-лайн петиции, подкастинг и други, за да ускори и направи по-ефективно общуването в гражданските движения и да достави посланието до по-голяма аудитория. Интернет технологиите се ползват за набиране на средства за различни каузи, ползват се за застъпничество, доброволчество, изграждане на общности, организиране и т.н.

Open source software - Софтуер с отворен код:

Софтуерът с отворен код е вторично появило се определение, имащо за цел да избегне проблема с двойното значение на английската думичка free. Основното в този термин е свободен достъп до изходния код на програмата - това е нужно за да можем да изучаваме програмата, да я променяме и усъвършенстваме. Затова много често свободният софтуер се нарича и софтуер с отворен код, но това е грубо приближение. Двете понятия не са напълно идентични. Фактът, че реално разполагаме с някакъв код не винаги ни дава легално право да го модифицираме например. Понякога (дори да имаме такова право) е възможно с лиценз или споразумение да ни бъдат поставени някакви условия, които да определят начина, по който да ползваме правото да променяме такъв софтуер или да го разпространяваме. Доколкото могат да съществуват такива правила, те ограничават идеята за свободата и такъв софтуер не може да бъде наречен свободен дори реално да е софтуер с отворен код (или да изглежда като такъв). Докато всеки свободен софтуер задължително е и софтуер с отворен код, то това, което е достатъчно един софтуер да е с отворен код не винаги е достатъчно да бъде наречен и свободен.

Optical character recognition (OCR) - Оптическо разпознаване

Автоматизирано сканиране и преобразуване на отпечатани материали в компютърен текст

P

Picture archiving and communications system (PACS) – Архивиране на изображения и комуникационни системи :

Система която придобива, предава, съхранява (архивира), възстановява, илюстрира и предлага на показ цифрови изображения, както и свързаната с тях поливалентна болнична

(пациентна) информация от разнообразни източници, като предава тази информация по мрежа

Pixel – Пиксел (съкращение от елементи от изображението – picture element):

Минималната възпроизводима област на компютърен екран (монитор); фундаменталният елемент на цифровия образ

Portal – Портал:

Това е страница в уеб среда, която обикновено осигурява персонализирани възможности на своите посетители, предоставяйки удобна навигация до богата колекция от он-лайн съдържание. Замислен е да използва приложения за осигуряване на услуги от различни източници.

R

Real time - Реално време :

Намиране, обработване и представяне на данни в същото време, в което произлизат и се откриват

Resolution – Разделителна способност :

Разделителна способност е възможността да се различават съседни структури. Контрастната резолюция е способността да се различават градациите на яркост

S

Slow scan video – Бавно-сканиращо видео :

Устройство, което приема и предава статични видео картини (изображения) и данни по телекомуникационни канали

Software patents - Софтуерни патенти:

Едно възможно определение на софтуерен патент, дадено от Фондацията за свободна информационна инфраструктура (ФСИИ) /Free Information Infrastructure/ е, че това е патент на някакво действие на компютър, реализирано чрез компютърна програма. Този термин обаче не е общоприет. Близък термин, използван от Европейския патентен офис (ЕПО), е изобретения, които се прилагат чрез компютър (computer-implemented invention (СИ)). Друга дефиниция на ЕПО за СИ е “изобретение, чието изпълнение включва употребата на компютър, компютърна мрежа или други устройства, които могат да бъдат програмирани. Изобретението има една или повече особености, които са реализирани изцяло или частично посредством компютърна програма.” Съществува интензивен дебат за това трябва ли да съществуват и какъв обхват трябва да имат софтуерните патенти или патенти на изобретения, които се прилагат чрез компютър.

Store-and-forward - Съхраняване и препращане :

Предаване на статични образи или аудио-видео клипове, към безжични устройства за съхранението им, от където те могат да бъдат възстановени от медицински експерт за преглед

или консултации по всяко време, избягвайки потребността от едновременна работа на клинични и параклинични консултанти-партньори и така намалявайки разходите за разпространяването на тези данни в нискочестотен диапазон, както е според изискванията

Streaming – Стрийминг:

Възможността да се предават аудио и видео файлове по Интернет, така че потребителят да гледа и слуша в реално време. Няма нужда да се чака файловете да се изтеглят на локалния диск и след това да се стартират. Стриймингът позволява да се гледат и слушат традиционни електронни медии и през Интернет, както и да се създават и излъчват такива само в мрежата – уеб-телевизия, Интернет радио.

Synchronous transmission - Синхронна трансмисия :

Процесът, при който битовите (информация) се предават във фиксирана норма, синхронизирани с предавателя и получателя, като се елиминира потребността от старт/стоп елементи и така се осигурява по-голяма ефективност

T

Telecommunication – Телекомуникация :

Употребата на кабел, радио, оптика и други видове електромагнитни канали за предаване и приемане на сигнали от аудио, видео или друг тип комуникационни източници.

Teleconferencing – Телеконференция :

Интерактивна диалогова електронна комуникация между двама или повече експерти на две или повече места, което налага използването на аудио, видео, и/или други комуникационни системи

Teleconsultation – Телеконсултация :

Пространствено (географско) разстояние между двама или повече доставчици (и тълкуватели) на информация по време на профилирана консултация

Telecenter – Телецентър:

Физически места, където членовете на дадена общност могат да имат свободен достъп до ИТ услуги и комуникации. Целта на повечето проекти за телецентрове е да предоставят услуги в отдалечени места и откъснати или изостанали райони, където има ограничен достъп и слаба свързаност – липсват качествена телефония и Интернет.

Telediagnosis – Теледиagnoза :

Разпознаване на болест (диагностициране) само чрез оценка и интерпретация на пренесени данни към възприемаща ги (компютърна) станция, с помощта на мониториращи уреди и апарати, които представят дистанционно пациента (болестта му)

Telematics – Телематика :

Специализирано приложение на компютърно реализирана обработка на информация в

телекомуникационен режим и употребата на телекомуникационни канали и средства за интерактивно предаване на компютърни програми и данни

Telemedicine – Телемедицина :

Използване на аудио, видео и други телекомуникации и електронни информационни обработващи технологии за осигуряване на здравни услуги (грижи) или подпомагане на медицинския персонал при работата му в дистанционен режим

Telementoring – Телеръководство (ментор – наставник):

Използване на аудио, видео и други телекомуникации и електронни информационни технологии за осигуряване на индивидуално ръководство или инструктиране, каквото е участието на консултант, който подпомага дистанционно лекуващия при провеждане на нова медицинска процедура (както и при всякаква друга помощна или специализирана дейност)

Telemonitoring – Телемониторинг :

Използване на аудио, видео и други телекомуникационни и електронни информационни технологии за (текущо) проследяване статуса на пациент от разстояние

Telepresence - Телеприсъствие:

Прилагане на роботизирани и други специализирани устройства, позволяващи на експерт (за пример хирург), да изпълни професионална задача от дистанция, работейки с инструментариума си (лазери или зъболекарски инструменти), като получава сензорна информация или обратна връзка (натиск както при докосване на реалния пациент), което му създава усещане за присъствие на съответното място и предполага удовлетворителна степен на техническо представяне (оперативна техника и ловкост)

Throughput - Капацитет:

Количеството данни, което може да се предаде по мрежата за определен период от време

Transmission control protocol/Internet protocol (TCP/IP) - Протокол за управление на предаването/Интернет протокол :

Комуникационен протокол, който управлява обмена на данни в Интернет

Transmission speed - Скорост на предаване :

Скоростта, с която информацията преминава по линията; определена като битове за секунда (bps) или бода (baud)

U

Universal access - Универсален достъп:

Осигуряване на основни телефонни и други телекомуникационни и информационни услуги на локално ниво, които да са на достъпни цени за всички в страната.

V

Video conferencing - Видеоконференция :

Двупосочно предаване на цифрови видео образи между две или повече отстоящи на дистанция местоположения (интерактивен режим) , обикновено в реално време

Video frame grabber - Видеоконвертор:

Устройство, преобразуващо аналогов видео сигнал в поредица от цифрови стойности

Virtual reality - Виртуална реалност :

Компютърно-базирана технология за имитиране на визуална аудитория и други сензорни аспекти на заобикалящата ни среда

W

Wide area network (WANs): Глобална мрежа

Мрежи за предаване на данни, които осигуряват продължителна връзка между отделни локални мрежи, разположени в различни географски области

Wireless - Безжичен достъп:

Способността да се прехвърлят данни от един компютър, рутър, или друго електронно устройство, към други такива посредством радиовълни, вместо ползвайки кабел.

World Wide Web (WWW) - Световна мрежа :

Интернет система за световна хипертекстова връзка на мултимедийни документи

Литературни, мрежови, експертни и документални източници

- [1]. Вапирев, Н. Основни въпроси на дистанционното обучение с Интернет
- [2]. Винарова Ж., М.Вуков, Учебник по телемедицина, ISBN 954-535-269-8, изд. НБУ, София, 2002
- [3]. Винарова Ж., М.Вуков, Речник по телемедицина, превод от английски език на “European Telemedicine Glossary”, Glossary of standards, concepts, technologies and users, edited by DG INFSO, May 2001, editor prof. Luciano Beolchi, ISBN954-535-269-8, изд. НБУ, София, 2002
- [4]. Винарова Ж., Теоретични и приложни аспекти на медицинската и здравна информация, дисертационен труд за присъждане за научната степен „доктор на науките”, научна специалност 03.01.53, 2007
- [5]. Винарова Ж., П.Михова, Учебник "Медицинска информатика", ISBN 13: 978-954-535-515-8, НБУ, София 2008
- [6]. Винарова, Ж. П.Михова, CD „Workshop МИС Свогия” ISBN 954-535-424-0
- [7]. Владзимирский А.В. Проблема формирования терминологии в телемедицине // Арх.клин.эксп.мед.-Т.10,№1.-2001.-С.108-112.
- [8]. Владзимирский А.В. Проект “Телемедицина в травматологии” – практическая реализация // Травма.-Т.2,№1.-2001.-С.105.
- [9]. Владзимирский А.В. Экономические аспекты использования телемедицины в практическом здравоохранении Украины // Травма.-Т.2,№2.-2001.-С.185-192.
- [10]. Владзимирский А.В., Колодежный А.В. Телемедицинская сеть TraumaNet: концепция и особенности // Травма.- 2000.-Т.1,№2.-С.214-220.
- [11]. Владзимирский А.В., Лях Ю.Е. Структура телемедицинских систем удаленного консультирования // Современные проблемы информатизации.-Тез.докл. IV Международной электронной научной конференции. - Воронеж,1999.-С.136.
- [12]. Владзимирський А.В., “Глосарії Телемедицини”, ISSN 1728-936X 2007
- [13]. Владзимирський А.В., „Оценка эффективности телемедицины”, ISBN 978-966-335-031-8, Донецк 2007
- [14]. Владзимирський А.В., Клиническое телеконсультирование (Руководство для врачей), ISBN 966-7968-45-6, Донецк 2005
- [15]. Владзимирський А.В., Руководство по телемедицине для семейных врачей, ISSN 1728, Донецк 2005
- [16]. Волков А.К. Прибор для телеметрической передачи электромиограмм //Научно-техническая конференция "Электроника и спорт".-Ленинград, 1968.- С. 84-85.
- [17]. Вълчев Ал., Б.Михов, Автоматизирани информационни системи в здравеопазването, София, 1987, Медицина и физкултура
- [18]. Гилина К., И.Димитрова, Т.Чолакова, М.Вуков, Д.Балтаджиев, Оценка на автоматизираните медицински информационни системи, И -во Агенция Славчев, 1995
- [19]. Гинев Д., съставител, Homo culturalis, в Идеи в културологията, том 3, Университетско издателство “Св.Климент Охридски”, София, 1998
- [20]. Гончаров И.Б., Шуленин А.П., Попова И.И., Скороходов А.В. Использование телемедицинских технологий в практике медицинского обеспечения космических полетов - <http://www.telemed.ru>
- [21]. Григорьев А.И., Орлов О.И., Логинов В.А., Клиническая медицина-М.Слово, 2001-144с.
- [22]. Губер Е., Информатика в клинической медицине, патологии и педиатрии, Ленинград, Медицина, 1990
- [23]. Емелин И.В. Интеграция стандартов медицинской информатики // Кремлевская медицина.-2000.-№4.-С.26-36.

- [24]. Емелин И.В. Стандарт электронного обмена медицинскими изображениями DICOM // Компьютерные технологии в медицине.-1996.-№3.-электронная версия.
- [25]. Закон за здравео
- [26]. Закон за защита на личните данни
- [27]. Закона за електронния документ и електронния подпис
- [28]. Казаков В.Н., В.Г.Глимовицкий А.В.Владимирский, „Дистанционное обучение в медицине”, ISBN 966-380-034-8, Донецк 2005
- [29]. Казаков В.Н., В.Г.Глимовицкий, А.В.Владимирский, Телемедицина, ISBN 966-556-010-7, Донецк 2002
- [30]. Казаков В.Н., Климовицкий В.Г., Лях Ю.Е., Владимирский А.В., Колодежный А.В. Использование телемедицинских систем в травматологии и ортопедии в рамках сети «УкрМедНет» // XIII з'їзд ортопедів-травматологів України: Зб.наук.праць.-Київ-Донецьк: ТОВ “Лебідь”,2001.-С.413-416.
- [31]. Калайджиева М., Защита на персоналните данни в процеса на внедряване на електронно здравеопазване,
- [32]. Кувакин В.И. Телемедицина: определение, основные направления и история развития.- <http://www.telemed.ru>
- [33]. Кувакин В.И., Теплинский В.Н. Основы проектирования систем телемедицины. Разработка и написание технического задания // I Международная электронная научная конференция "Высокие технологии в медицине".- Донецк, 1999.-С.33-35.
- [34]. Кураскуа А.А., Дударев А.Л., Касумова М.К. Опыт использования в амбулаторной стоматологической практике телемедицинской ассоциации «Меди» современных достижений телестоматологии и телерадиологии. - <http://www.inftech.webservis.ru/it/conference/isanditc/2000/section6/index.html>, [посетен 2008 Ноември 18]
- [35]. Лях Ю.Е., Владимирский А.В. Введение в телемедицину. Серия: Очерки биологической и медицинской информатики.-Донецк: ООО Лебедь, 1999.-102 с.
- [36]. Национална здравна стратегия 2008 – 2013 година
- [37]. Определение на WHO
- [38]. Пенджуров И, П.Михова, Учебно помагало CD „Компютърни приложения за избрани ревматоидни заболявания”, ISBN 13: 978-954-535-468-7, НБУ, София 2008
- [39]. Юсупова Р., Р.Полонникова “Телемедицина, Новые информационные технологии на пороге XX века”, Санкт Петербург, 1998,.
- [40]. „Автоматизация медицинских учреждений”, Руководство пользователя TherDep 5 и Демо-версия на продукта
- [41]. Ablaza V., Fisher J. Telemedicine and wound care management // Home Care Provid.-1998.- Vol.3,N4.-P.206-213.
- [42]. Adeyinka M. The teleambulance//J.Telemed.Telecare.-1996.-Vol.2,N1.-P.76-79.
- [43]. Aims and Scope//J.of Telemed and telecare.-1995, Vol.1, N1, p1
- [44]. Bashshur R.L. On the definition and Evaluation of Telemedicine// Telemed J.-1995, Vol.1, N1, p34-38
- [45]. Beals D., Fletcher J. Telemedicine and pediatric surgery // Semin.Pediatr.Surg.-2000.- Vol.9,N1.-P.40-47.
- [46]. Benger J. A review of minor injuries telemedicine // J.Telemed. Telecare.-1999.-Vol.5,N3.- P.5-13.
- [47]. Beolchi L., Telemedicine Glossary, 5 Edition, 2003 Working Documents, Glossary of Concepts. Technologies, Standards and Users, September 2003, European Commission, Information Society Directorate-General, Brussels
- [48]. Bergeron B.P. Telepresence and the practice of medicine. Look for machines to assist you, not replace you // Postgrad Med.- 1998.- Vol.103,N4.
- [49]. Billica R., Sargsyan A., Simmons S. Telemedicine aboard the International Space Station (ISS): an operational system and a testbed-<http://www.telemed.ru>

- [50]. Bowersox J., Cordts P., LaPorta A. Use of an intuitive telemanipulator system for remote trauma surgery: an experimental study //J.Am.Coll.Surg.-1998.-N6, P.615-621.
- [51]. Brown R., Pain K., Berwald C. et al. Distance education and caregiver support groups: comparison of traditional and telephone groups // J.Head Trauma Rehabil.-1999.-Vol.14,N3.-P.257-268.
- [52]. Browne M., Hines J., Satin A. Videoteleconferencing for administration of a multisite obstetrics and gynecology core clerkship // Obstet.Gynecol.-2000.-Vol.95,N3.-P.461-463.
- [53]. CEN – TC 13606 – European pre-standard for Health informatics
- [54]. CEN TC 251 EHCRA standards
- [55]. CEN/TC251 Short Strategic Study: Health Information Infrastructure
- [56]. Coiera E, “Guide to Medical Informatics, the Internet and Telemedicine”, 1998, p.376.
- [57]. Craig J., Chua R., Russell C., Patterson V., Wootton R. The cost-effectiveness of teleneurology consultations for patients admitted to hospitals without neurologists on site. 1: A retrospective comparison of the case-mix and management at two rural hospitals // J.Telemed.Telecare.-2000.-Vol.6,N1.-P.46-49.
- [58]. Darkins A., Fisk N., Garner P. et al. Point-to-point telemedicine using the ISDN // J.Telemed.Telecare.-1996.-Vol.2,N1.-P.82-83.
- [59]. Davies B. A review of robotics in surgery // Proc.Inst.Mech.Eng.-2000.-Vol.214,N1.-P.129-140.
- [60]. DeBakey M. Telemedicine has now come of age// Telemedicine Journal.-1995.-Vol. I, No. 1.-P.44-52.
- [61]. Demartines N., Mutter D., Marescaux J., Harder F. Preliminary assessment of the value and effect of expert consultation in telemedicine // J.Am.Coll.Surg.-2000.-Vol.190,N4.-P.466-470.
- [62]. Demartines N., Mutter D., Vix M. et al. Assessment of telemedicine in surgical education and patient care // Ann.Surg.-2000.-Vol.231,N2.-P.282-291.
- [63]. Demichelis F., Berloffia F., Eccher C. et al. Design and initial implementation of a regional tele-oncology project //J.Telemed.Telecare.-2000.-Vol.6,N1.-P.71-73.
- [64]. Eelsalu H. Telematic application for nurses: integration and dissemination of European nursing terminology in information technology // I International Virtual Conference "High Technologies in Medicine".-Donetsk, 1999.-P.26.
- [65]. Field M. J. Telemedicine: a guide to assessing telecommunications in health care. Washington, DC: National Academy Pr; 1996
- [66]. Foster D., Werner F., Murray D., Somerset J. Telemetry instrumentation for kinesiological studies of knee motion //Med.Res.Eng.-1980.-Vol.13,N2.-P.17-21.
- [67]. Goldberg M.A. Telemedicine an overview// Telemed J.-1995, Vol.1, N1, p20-25
- [68]. Grigsby J, Kaehny M.M., Schlenker RE, Shaughnessy PW, Beale SK. Telemedicine: literature review and analytic framework. Denver: Center for Health Policy Research; 1993; Office of Technology Assessment, U.S. Congress. Bringing health care online. Washington, DC: US Gov Pr Office; 1995;
- [69]. Grundy B., Crawford P., Jones P. et al. Telemedicine in critical care: an experiment in health care delivery // JACEP.-1977.-Vol.6,N10.-P.439-444.
- [70]. Hall, B. (1995) Return on Investment and Multimedia Training. In *Multimedia and Internet Training Newsletter*.
- [71]. Harr D.S., Balch D.C., McConnell M.E.Next generation telemedicine. The future is now// NC Med. J.- 1997.-Vol. 58,N6.
- [72]. Heneghan C., Sclafani A., Stern J., Ginsburg J. Telemedicine applications in otolaryngology // IEEE Eng.Med.Biol.Mag.-1999.-Vol.18,N4.-P.53-62.
- [73]. Hill, J. R. (1997) Distance Learning Environments Via the World Wide Web. In *Badrul Khan Web-Based Instruction* Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersey.

- [74]. Jerant A. Home telemedicine: merging the old and new ways // Am.Fam.Physician.-1999.- Vol. 60,N4.-P.1096-1098.
- [75]. Kayser K., Drlicek M. Visual telecommunication for expert consultation of intraoperative sections // Zentralbl.Pathol.-1992.-Vol.138,N6.-P.395-398.
- [76]. Kennedy M. Technology opens new doors for trauma and care //WMJ.-1999.-Vol.98,N7.-P.12-18.
- [77]. Khandheria B.K. Telemedicine: An application in search of users//Mayo Clin.Proc. - 1996 - Vol.71 - P.420-421
- [78]. Lambrecht C. Emergency physicians' roles in a clinical telemedicine network // Ann.Emerg.Med.-1997.-Vol.30,N5.-P.670-674.
- [79]. LaPorte R.E. Global public health and the information superhighway // BMJ.-1994.-Vol.308,N6945.-P.1651-1652.
- [80]. Lipson L, Henderson TM., State initiatives to promote telemedicine, Washington, DC: Intergovernmental Health Policy Project, George Washington University; 1995.)
- [81]. Mahau M., P.Whitten, A.Allen, E-Health, Telehealth and Telemedicine, A guide to start-up, ISBN:0-7879-4420-3, Jossey-bass, 2000
- [82]. Maheu M., A. Allen, E-Health & Telehealth Glossary, <http://www.telehealth.net/glossary.html>, [посетен на 01.10.2008]
- [83]. Marilyn J. Field, Editor; Committee on Evaluating Clinical Applications of Telemedicine, Institute of Medicine Telemedicine, A guide to assessing telecommunications in healthcare, National Academy of Science, ISBN-10: 0-309-05531-8, ISBN-13: 978-0-309-05531-4
- [84]. Materna B., Advances in international telemedicine and e-health around the world, ISBN 978-83-89769-22-0
- [85]. Meindl J., Ford A. Implantable telemetry in biomedical research // IEEE Trans.Biomed.Eng.-1984.-Vol.31,N12.-P.817-823.
- [86]. Meldrum S. The current status of medical telemetry // J.Med.Eng.Technol.-1980.-Vol.4,N1.-P.1.
- [87]. MIE 2005 The XIX International Congress of the European Federation for Medical Informatics, Vol I No 1, 2005; ISSN 1861-3179
- [88]. Mielke, D. (1999) *Effective Teaching in Distance Education*. ERIC Digest. ERIC Clearinghouse on Teaching and Teacher Education Washington DC.
- [89]. Mitchell J., Disney A., Roberts M. Renal telemedicine to the home // J.Telemed.Telecare.-2000.-Vol.6,N1.-P.59-62
- [90]. Moore M., “Elements of Success in Telemedicine Projects”, 1996
- [91]. Murdoch I., Bainbridge J., Taylor P. et al. Postoperative evaluation of patients following ophthalmic surgery //J.Telemed.Telecare.-2000.-Vol.6,N1.-P.84-86.
- [92]. Nerlich M., Kretschmer R. The Impact of Telemedicine on Health Care Managment.- Amsterdam, Berlin, Oxford, Tokyo, Washington: IOS Press,1999.-281 p.
- [93]. NLM National Telemedicidne initiative, Summaries of awards announced October 1996// US National Library of medicine – 1996 - N3-9 p.
- [94]. Perednia DA, Allen A., Telemedicine technology and clinical applications. JAMA. 1995; 273:483-8; Physician Payment Review Commission Annual Report to Congress, Washington, DC: PPRC; 1995
- [95]. Pozen M., Berezin M., Kulp R. Cost and utility considerations in implementing ambulance telemetry // Heart.Lung.-1980.-Vol.9,N5.-P.866-872.
- [96]. Reid J., McGowan J., Ricci M., McFarlane G. Desktop teleradiology in support of rural orthopedic trauma care // Proc. AMIA Annu.Fall.Symp.-1997.-P.403-407.
- [97]. Satava R.M., Jones S.B. Smart materials, devices and structures. Implications for clinical practice. Surgical Endoscopia,1996: NIO: 871-874.
- [98]. Schopp L., Johnstone B., Merveille O. Multidimensional telecare strategies for rural residents with brain injury //J.Telemed.Telecare.-2000.-Vol.6,N1.-P.146-149.

- [99]. Scott W., Rosenbaum J., Ackerman S. Subtle orthopedic fractures: teleradiology workstation versus film interpretation //Radiology.-1993.-Vol.187,N3.-P.811-855.
- [100]. Screnci D., Hirsch E., Levy K et al. Medical outreach to Armenia by telemedicine linkage // J.Med.Syst.-1996.-Vol.20.N2.-P.67-76.
- [101]. Shortliffe E., L.Perreault, G. Wiederhold, Lawrence M. Fagan, Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine (Health Informatics), ISBN: 0387984720
- [102]. Siderfin C. Low-technology telemedicine in Antarctica // J.Telemed.Telecare.-1995.-Vol.1,N1.-P.54-60.
- [103]. Spodick, E., The Evolution of Distance Learning, Hong Kong University of Science and Technology Library / Lecture / 1996.
- [104]. Stanberry B. The legal and ethical aspects of telemedicine. Telemedicine and malpractice// J. Telemed.Telecare.- 1998.-Vol.4, N2.-P.13-22.
- [105]. Telemedicine Glossary, printed by DG INFSO - B1, Version 4.2.6., February 2002
- [106]. Telemedicine Resources and Services: American Telemedicine Association// The Univ. of Texas at Austin.,1994 - 4p.
- [107]. Telemedicine: Fad or Future? Editorial, //Lancet -1995, Vol.345, N89, p.42
- [108]. Telemedicine: Theory and Practice // R.Bashshur et al.-Springfield: Ch.C.Thomas Publisher Ltd., 1997.-320 p.
- [109]. Thrall J., Boland G. Telemedicine in practice // Semin. Nucl. Med.- 1998.- Vol. 28,N2.
- [110]. Tracy J., A Guide to Getting Started in Telemedicine, Telemedicine Technical Assistance Documents, , University of Missouri – School of Medicine
- [111]. Traubman L. The saving of Oleg. A USA-USSR medical success using packet and ham radio, facsimile, and electronic mail // Ann.NY Acad.Sci.-1992.-N670.-P.229-243.
- [112]. Wiener N., Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the New York, 1948. Second edition, revised, with two more chapters, The MIT Press, Cambridge (Mass.), Wiley and Sons, New York, 1961.
- [113]. Wiener N., The Human Use of Human Beings, Houghton Mifflin, Boston, 1950.
- [114]. Willis, B., & Dickinson, J. (1997) Distance Education and the World Wide Web. In Badrul Khan *Web-Based Instruction* Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersey.
- [115]. Wirthlin D., Buradagunta S., Edwards R. et al. Telemedicine in vascular surgery: feasibility of digital imaging for remote management of wounds //J.Vasc.Surg.-1998.-Vol.27,N6.-P.1089-1100.
- [116]. Wright D.The International Telecommunication Union's report on Telemedicine and Developing Countries// J. Telemed. Telecare.- 1998.- Vol.4, Suppl. 1.
- [117]. Yamamoto L. Wireless teleradiology and fax using cellular phones and notebook PCs for instant access to consultants // Am.J.Emerg.Med.-1995.-Vol.13,N2.-184-187.
- [118]. Yoshida A. The importance of informed consent in the field of ophthalmology //Hokkaido Igaku Zasshi.-1998.-Vol.73,N1.-P.15-20.

Уебография

- [1]. <http://www.gammaconsult.com/default.asp?id=17&lang=bg>, [посетен 2008 Ноември 11]
- [2]. <http://www.itm-bg.com/hospital.htm>, [посетен 2008 Ноември 11]
- [3]. <http://events.idg.bg/?call=USE~events;&eventid=41>, [посетен 2008 Ноември 11]
- [4]. <http://acco.hit.bg/main.htm>, [посетен 2008 Ноември 11]
- [5]. <http://www.itm-bg.com/hospital.htm> - болница XXI, [посетен 2008 Ноември 12]
- [6]. <http://www.svoqe.com/article.php?story=20060131170007261>, [посетен 2008 Ноември 15]
- [7]. <http://www.techich.com/bossilka.htm>, [посетен 2008 Ноември 10]

- [8]. http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/elearning/OsnovniVuprosi/distancionno_obuchenie.htmlq, [посетен 2008 Ноември 9]
- [9]. <http://dsmu.donetsk.ua/~telemed/opred.html>, [посетен 2008 Ноември 21]
- [10]. http://intra.rfbr.ru/pub/vestnik/V4_99/1_11.htm, О.С.Медведев, МГУ, И.Н.Столяров, РосНИИРОС, [посетен 2008 Ноември 11]
- [11]. http://iol.spb.osi.ru/IOL1999/DB/DOC/get_thes.php3?id=338, [посетен 2008 Ноември 11]
- [12]. <http://ritmru.chat.ru/>, [посетен 2008 Ноември 13]
- [13]. www.nlm.nih.gov/pubs/cbm/telembib.html, [посетен 2008 Ноември 14]
- [14]. www.sno.msmi.minsk.by/PRESS/9NOMER/telemed..html, [посетен 2008 Ноември 11]
- [15]. <http://www.who.int/en/>, [посетен 2008 Ноември 11]
- [16]. <http://www.hl7.org/>, [посетен 2008 Ноември 12]
- [17]. <http://www.astm.org/COMMIT/COMMITTEE/E31.htm>, [посетен 2008 Ноември 10]
- [18]. <http://medical.nema.org/>, [посетен 2008 Ноември 20]
- [19]. http://videoconferencing.hit.bg/str_6.html, [посетен 2008 Ноември 11]
- [20]. <http://www.mh.government.bg/stat.php?id=1958>, [посетен 2008 Ноември 15]
- [21]. <http://www.techich.com/akciom.htm>, [посетен 2008 Ноември 17]
- [22]. <http://www.med.primasoft.bg/mis2000/index.html>, [посетен 2008 Ноември 18]
- [23]. <http://infomedsys.com/>, [посетен 2008 Ноември 19]
- [24]. <http://www.gss.bg/software/index.html>, [посетен 2008 Ноември 20]
- [25]. <http://www.microinvest.net/medix.php>, [посетен 2008 Ноември 13]
- [26]. <http://www.comp-d.biz/>, [посетен 2008 Ноември 12]
- [27]. <http://www.bgbt.com/BetaGP/tabid/59/Default.aspx>, [посетен 2008 Ноември 11]
- [28]. <http://www.telemed.net.ua/>, [посетен 2008 Ноември 11]
- [29]. <http://privacy.gateway.bg/htmls/home.php>, [посетен 2008 Ноември 11]
- [30]. <http://www.esanjeevani.in/Telemedicine/Streaming.aspx>, [посетен 2008 Ноември 8]
- [31]. www.b4uclose.com/index_files/glossaryofterms.htm, [посетен 2008 Ноември 6]
- [32]. www.pde.state.pa.us/a_and_t/lib/a_and_t/Grades3and4MathAssessmentAnchorGlossary.doc, [посетен 2008 Ноември 1]
- [33]. competitivesourcing.navy.mil/reference_documents/defs.cfm, [посетен 2008 Ноември 14]
- [34]. http://www.ieindia.org/news/mar08_technorama/mar08_technorama_article6.pdf, [посетен 2008 Ноември 11]
- [35]. <http://www.inftech.webservis.ru/it/conference/isanditc/2000/section6/index.html>, [посетен 2008 Ноември 11]
- [36]. <http://www.evaluation.org.uk/conference/Conf%20presentations%202002/Clegg.pdf>, [посетен 2007 Май 14]
- [37]. <http://www.gmds2006.de/Abstracts/129.pdf>, [посетен 2007 Май 14]
- [38]. <http://www.stsc.hill.af.mil/crossTalk/2001/06/bowman.html>, [посетен 2007 Май 14]
- [39]. <http://www.jmir.org/2005/1/e9>, [посетен 2008 Ноември 11]
- [40]. www.thesaudi.net/vsat/vsat-glossary.htm, [посетен 2008 Ноември 18]
- [41]. earthobservatory.nasa.gov/Library/glossary.php3, [посетен 2008 Ноември 18]
- [42]. casde.unl.edu/glossary/t.php, [посетен 2008 Ноември 18]
- [43]. www.nas.nasa.gov/About/Education/Racecar/glossary.html, [посетен 2008 Ноември 18]
- [44]. www.flowmeterdirectory.com/sensor_terminology_a.html, [посетен 2008 Ноември 18]
- [45]. amsglossary.allenpress.com/glossary/browse, [посетен 2008 Ноември 18]
- [46]. www.scottishcommunications.com/cctv-glossary.asp, [посетен 2008 Ноември 18]
- [47]. www.sciencelobby.com/dictionary/t.html, [посетен 2008 Ноември 18]
- [48]. www.w4kwh.org/radio/satellite.html, [посетен 2008 Ноември 18]
- [49]. www.nps.gov/archive/yell/yellowstoneindepth/episode4glossary.htm, [посетен 2008 Ноември 18]
- [50]. www.hearinghouse.co.nz/information+for+parents/glossary+of+terms, [посетен 2008 Ноември 18]

- [51]. www.wbopdc.govt.nz/Projects/OmokoroaCommunityWastewaterProject/Learningthelingo.htm [посетен 2008 Ноември 18]
- [52]. www.suite101.com/lesson.cfm/17337/573/2, [посетен 2008 Ноември 18]
- [53]. en.wikipedia.org/wiki/Telemetry, [посетен 2008 Ноември 18]
- [54]. en.wiktionary.org/wiki/telemetry, [посетен 2008 Ноември 18]
- [55]. www.angelfire.com/anime3/internet/communications.htm, [посетен 2008 Ноември 18]
- [56]. www.unesco.org/education/educprog/lwf/doc/portfolio/definitions.htm, [посетен 2008 Ноември 18]
- [57]. www.equivalence.com/labor/lab_vf_glo_e.shtml, [посетен 2008 Ноември 18]
- [58]. www.quantum3.co.za/CI%20Glossary.htm, [посетен 2008 Ноември 18]
- [59]. www2.plymouth.ac.uk/distancelearning/course/glossary.doc, [посетен 2008 Ноември 18]
- [60]. www.asklepios-future-hospital.com/english/glossary.asp, [посетен 2008 Ноември 18]
- [61]. www.highland.gov.uk/yourenvironment/planning/developmentplans/localplans/glossary.htm, [посетен 2008 Ноември 18]
- [62]. www.libanphone.com/gsm-glossary-of-terms.htm, [посетен 2008 Ноември 18]
- [63]. en.wiktionary.org/wiki/telematics, [посетен 2008 Ноември 18]
- [64]. www.accesswireless.org/general/glossary.cfm, [посетен 2008 Ноември 18]
- [65]. http://www.fortel.bg/d.php?d_id=41, [посетен 2008 Ноември 17]

ПРИЛОЖЕНИЯ

Бланка за Телемедицинска консултация

№ 71/2.12.2008г.

ПРЕДВАРИТЕЛНИ ДАННИ

Изпращащо лечебно заведение : МБАЛ „Своге“ ЕООД

Изпращащ лекар : Д-р Гинка Киркова

Пациент

Инициали : Псм

Пол : Жена

Възраст : 67

Предварителна диагноза - 1.12.2008г.

МКБ : J47

Диагноза : Бронхиектатична болест

Допълнителна информация : Оплаквания с мъчителна кашлица с гноевидна жълто-зеленикава експекторация, втрисане, слабост, фебрилитет.

Проведени параклинични изследвания :

Кръвни изследвания(17/11/2008) :

Хемоглобин - 144/142,6, Еритроцити - 4,67/4,5, НСТ - 41,1/40,3, Leuc - 6,4/6,2, CYE - 40/31, Глюкоза - 5,4, Урея - 4,6, Креатин - 70, Общ белтък - 70, С реакт протеин - 10,1/7,9/6,1, Na - 142, K - 4,4, ASAT_GOT - 34, ASAT_GPT - 30, Холестерол - 6,1, Моноцити - 2,9, Лимфоцити - 31,8

Патоморфологично изследване() :

Няма изследване

Изследване на урина() :

Няма изследване

Проведени образни изследвания :

ЕКГ :

Xray :

Xray1 : увредено общо състояние, емфизематозен гръден кош

Ехокардиография :

Велотест :

Холтер :

Скенер :

Мамография :

Допълнителни :

РЕЗУЛТАТ

Консултиращо лечебно заведение : НМТБ Цар Борис III

Консултиращ лекар : Д-р Иван Иванов

Консултативно заключение - 2.12.2008г.

МКБ : J47

Диагноза : Бронхиектатична болест

Допълнителна информация : За намаляване на кашлицата - ципринол, флостерон, зимакс, теотард

Резултати от образни изследвания :

ЕКГ :

Xray :

Xray1 :

Ехокардиография :

Велотест :

Холтер :

Скенер :

Мамография :

Допълнителни :

02.12.2008 г.

Бланка за Телемедицинска консултация

№ 75/2.12.2008г.

ПРЕДВАРИТЕЛНИ ДАННИ

Изпращащо лечебно заведение : МБАЛ „Своге“ ЕООД

Изпращащ лекар : Д-р Одисей Одисеев

Пациент

Инициали : Вгт

Пол : Мъж

Възраст : 59

Предварителна диагноза - 2.12.2008г.

МКБ : E14

Диагноза : Захарен диабет, неуточнен

Допълнителна информация : С оплаквания от съхнене на устата, жажда, полиурия.

От 3 години диагностицирана чернодробна цироза,
винаги заболявания - Инфаркт на миокарда

Проведени параклинични изследвания :

Кръвни изследвания(26/11/2008) :

Хемоглобин - 141, Еритроцити - 4,76, Leuc - 5,1, Урея - 5,0, Креатин - 81, Общ белтък - 71, Албумин - 6,1, Na - 140,6, K - 4,62, ASAT_GOT - 57, ASAT_GPT - 59, Триглицериди - 1,9

Патоморфологично изследване() :

Няма изследване

Изследване на урина() :

Няма изследване

Проведени образни изследвания :

ЕКГ :

ЕКГ1 : ЛЯВ ТИП, СИНЕУСОВ РИТЪМ, ОТРИЦАТЕЛНА Т ВЪЛНА В III, AVF
ОТВЕЖДАНЕ

Xray :

Xray1 : чернодробна поликистоца и цироза
изчерпани инсулинови резерви

Ехокардиография :

Велотест :

Холтер :

Скенер :

Мамография :

Допълнителни :

РЕЗУЛТАТ

Консултиращо лечебно заведение : НМТБ Цар Борис III

Консултиращ лекар : Д-р Йорданка Тотева

Консултативно заключение - 2.12.2008г.

МКБ : E10

Диагноза : Инсулинозависим захарен диабет

Допълнителна информация : Кекомпенсиран, диабетна полиневропатия

Резултати от образни изследвания :

ЕКГ :

ЕКГ1 : АРТЕРИАЛНА ХИРЕТОНИЯ

Xray :

Xray1 : черен дроб_ на 2 съм под ребрена дъга_

Ехокардиография :

Велотест :

Холтер :

Скенер :

Мамография :

Допълнителни :

02.12.2008 г.

Бланка за Телемедицинска консултация

№ 73/2.12.2008г.

ПРЕДВАРИТЕЛНИ ДАННИ

Изпращащо лечебно заведение : МБАЛ „Своге” ЕООД

Изпращащ лекар : Доц. Валентин Атанасов

Пациент

Инициали : ЛВП

Пол : Жена

Възраст : 73

Предварителна диагноза - 2.12.2008г.

МКБ : I24.9

Диагноза : Остра исхемична болест на сърцето, неуточнена

Допълнителна информация : Прогресиращ задух и умопа при извършване на лична хигиена в близките месеци. С гежки отоци, ангажиращи долните крайници, тялото и ръцете.

Проведени параклинични изследвания :

Кръвни изследвания(22/10/2008) :

Хемоглобин - 133, Еритроцити - 4,5, НСТ - 137,2, Leuc - 17,5, CYE - 8, Урея - 5,8/21,9, Креатин - 74/120, Na - 133/133, K - 4,17/4,31, ASAT_GOT - 101/94, ASAT_GPT - 64/56, KK - 258, KK_MB - 164, Триглицериди - 427

Патоморфологично изследване() :

Няма изследване

Изследване на урина(23/10/2008) :

Седимент - без отклонения в другите параметри, но с наличие на много бактерии

Проведени образни изследвания :

ЕКГ :

ЕКГ1 : АН 80/50 - ГРУХИ СЪРДЕЧНИ ТОНОВЕ,
ТАХИКАПДИЧНА

Xray :

Xray1 : отслабено везикуларно дишане

Ехокардиография :

Велотест :

Холтер :

Скенер :

Мамография :

Допълнителни :

РЕЗУЛТАТ

Консултиращо лечебно заведение : МБАЛ „Своге” ЕООД

Консултиращ лекар : Д-р Пламен Китанов

Консултативно заключение - 2.12.2008г.

МКБ : I25

Диагноза : Хронична исхемична болест на сърцето

Допълнителна информация : Веротяен изход
за лечение с - фурантрил, фраксипарин, допамин, паматон

Резултати от образни изследвания :

ЕКГ :

ЕКГ1 :

Xray :

Xray1 :

Ехокардиография :

Велотест :

Холтер :

Скенер :

Мамография :

Допълнителни :

02.12.2008 г.

Бланка за Телемедицинска консултация

№ 72/2.12.2008г.

ПРЕДВАРИТЕЛНИ ДАННИ

Изпращащо лечебно заведение : МБАЛ „Своге” ЕООД

Изпращащ лекар : Доц. Валентин Атанасов

Пациент

Инициали : Мнп

Пол : Жена

Възраст : 64

Предварителна диагноза - 1.12.2008г.

МКБ : I21

Диагноза : Остър инфаркт на миокарда

Допълнителна информация : Усетила задух и болка в дясно рамо и дясна плешка, силни болки в сърд област, изтръпване на двете ръце, гадене, изпотяване, усетила че не е в състояние да ходи.

Проведени параклинични изследвания :

Кръвни изследвания(30/11/2008) :

Хемоглобин - 135, Еритроцити - 3,92, НСТ - 35,5, Leuc - 14,8, CYE - 38, Глюкоза - 6,8, Урея - 10,6, Креатин - 139, Na - 139/141, K - 4,6/4,25, ASAT_GOT - 67/87/40, ASAT_GPT - 58/69/39, Алфа холестерол - 7,1, Триглицериди - 1,6

Патоморфологично изследване() :

Няма изследване

Изследване на урина() :

Няма изследване

Проведени образни изследвания :

ЕКГ :

ЕКГ1 : АРИТМИЯ ПРИ ПМ, ЛББ

Xray :

Ехокардиография :

Велотест :

Холтер :

Скенер :

Мамография :

Допълнителни :

РЕЗУЛТАТ

Консултиращо лечебно заведение : МБАЛ „Своге” ЕООД

Консултиращ лекар : Д-р Пламен Китанов

Консултативно заключение - 2.12.2008г.

МКБ : I22

Диагноза : Повторен инфаркт на миокарда

Допълнителна информация : За лечение с - кардикет-2х20мг, аспирин-1/2 на вечер, лизигама-2х5мг, карвидграма - 6,25х1/2т, тюлип-х20мг, фамотидин -х1

Резултати от образни изследвания :

ЕКГ :

ЕКГ1 :

Xray :

Ехокардиография :

Велотест :

Холтер :

Скенер :

Мамография :

Допълнителни :

02.12.2008 г.

Бланка за Телемедицинска консултация

№ 69/2.12.2008г.

ПРЕДВАРИТЕЛНИ ДАННИ

Изпращащо лечебно заведение : МБАЛ „Своге“ ЕООД

Изпращащ лекар : Д-р Мариана Александрова

Пациент

Инициали : Нсп

Пол : Жена

Възраст : 77

Предварителна диагноза - 1.12.2008г.

МКБ : N11.1

Диагноза : Хроничен обструктивен пиелонефрит

Допълнителна информация : Предположение - хроничен пиелонефрит! Постъпва с оплаквания, датиращи от 3-4 дни - болки в корема, повече в ляво и в кръста, температура - 37,8 С, често уриниране, парене, безапетитие, лесан умора.

Проведени параклинични изследвания :

Кръвни изследвания(01/11/2008) :

Хемоглобин - 81/83, НСТ - 23,3/24,1, Leuc - 6,2/3,8, СУЕ - 50/32, Глюкоза - 5,7, Урея - 7,5, Креатин - 90, Общ белтък - 60, Албумин - 37, Na - 134, K - 3,49, ASAT_GOT - 28, ASAT_GPT - 26

Патоморфологично изследване() :

Няма изследване

Изследване на урина(01/11/2008) :

Специфично тегло - 1020, рН - 6, Седимент - 7,8 левк.

Проведени образни изследвания :

ЕКГ :

ЕКГ1 : МОЛЯ ОБЪРНЕТЕ ВНИМАНИЕ!

Xray :

Ехокардиография :

Велотест :

Холтер :

Скенер :

Мамография :

Допълнителни :

РЕЗУЛТАТ

Консултиращо лечебно заведение : НМТБ Цар Борис III

Консултиращ лекар : Д-р Андрей Андреев

Консултативно заключение - 2.12.2008г.

МКБ : N11.1

Диагноза : Хроничен обструктивен пиелонефрит

Допълнителна информация : Коректна диагноза, за лечение с кардикет, парацетамол, иоризиданин

Резултати от образни изследвания :

ЕКГ :

ЕКГ1 : СКОРОШЕН ИНФАРКТ НА МИОКАРДА

Xray :

Ехокардиография :

Велотест :

Холтер :

Скенер :

Мамография :

Допълнителни :

02.12.2008 г.

ПРОТОКОЛИ ЗА ВНЕДРЯВАНИЯ

ПРОТОКОЛ

Днес, 15.07.2008г. в гр. Своге между „МБАЛ Своге-ЕООД” - прокурист д-р Пламен Китанов и Внедрителски екип – доц.д-р Ж.Винарова д.м.н., И.Пенджуров, ас.П.Михова се изготви Протокол, за проведени следните дейности:

1. Внедряване на софтуерно решение “Teleconsult” по проект Телемедицински портал

2. Предоставяне на Ръководства за потребителите

3. Отчитане на потребителски препоръки с оглед развитие и оптимизация на системата – отстраняване на констатирани грешки

4. Срещи и обучение на болничния персонал

5. Регистрирани и проведени 56 консултации от лекари по следните специалности:

- Хирургия – 5 бр.
- Гастроентерология – 7 бр.
- Акушерство и гинекология – 2 бр.
- Кардиология – 15бр.
- Пулмология – 4 бр.
- Нефрология – 15бр.
- Ендокринология и обмяна на веществата – 8бр.

6. Проведена статистика по предварително разработени Анкетни карти за експлоатация и ползи от системата

7. Резултати от проведените консултации:

- на 10% от общия брой консултации (6 случая) се наложи транспортиране до консултиращия център - Националната транспортна болница – Аеромедицински център.
- 30 % от транспортираните (11 случая) са хоспитализирани в НТБ.
- 16% (9 случая) – върнати за долечение в МБАЛ Своге.

За внедрителя:



За внедрителското звено:.....

ПРОТОКОЛ

Днес, 15.07.2008г. в гр. София в „НМТБ Цар Борис III“ се изготви Протокол, за проведени следните дейности:

1. Внедряване на софтуерно решение “Teleconsult” по проект Телемедицински портал
2. Предоставяне на Ръководства за потребителите
3. Отчитане на потребителски препоръки с оглед развитие и оптимизация на системата – отстраняване на констатираните грешки
4. Срещи и обучение на болничния персонал
5. Регистрирани и проведени 56 консултации от лекари по следните специалности:
 - Хирургия – 5 бр.
 - Гастроентерология – 7 бр.
 - Акушерство и гинекология – 2 бр.
 - Кардиология – 15бр.
 - Пулмология – 4 бр.
 - Нефрология – 15бр.
 - Ендокринология и обмяна на веществата – 8бр.
6. Проведена статистика по предварително разработени Анкетни карти за експлоатация и ползи от системата
7. Резултати от проведените консултации:
 - на 12% от общия брой консултации (16 случая) се наложи транспортиране до консултиращия център - Националната транспортна болница – Аеромедицински център.
 - 40 % от транспортираните (7 случая) са хоспитализирани в НТБ.
 - 60 % (9 случая) – върнати за долечение в МБАЛ Своге.

За внедрителя:.....

За внедрителското звено:.....



О Т З И В

от д-р Пламен Китанов

Прокурисг МБАЛ Своге ЕООД

За внедрен софтуер за телемедицински консултации „Телеконсулт“

Електронното здравеопазване е важен компонент в Информационното общество и беше изведен като един от основните приоритети в европейските планове за развитие.

Развитието на информационното общество е приоритет на правителството. В този смисъл, разработването и внедряването на мащабния проект Teleconsult е реализиран част от Стратегията за електронно здравеопазване на България и успешен старт за проникването на телемедицински дейности.

Изградената система за консултиране осигурява едно по-надеждно и коректно диагностициране, както и основи на практикуването на медицината, базирана на доказателства.

Друга важна характеристика, е че бяха разкрити перспективи както за бъдещи фундаментални изследвания на връзките между различни области от частните науки – медицина, информатика, кибернетика, така и за:

✓ Създаване на медицинска бази от данни и знания, които са достъпни в множествен потребителски режим в реално и във всяко бъдещо време, и които да гарантират модерно и практически насочено образование.

✓ Изграждане на нова професионална общност и възможност за обучение, квалификация и преквалификация на експерти, пациенти, кадри от администрацията.

В заключение искам да отбележа позитивната нагласа и пълноценната употреба на "Софтуер за телемедицински консултации „Teleconsult" на територията на МБАЛ Своге ЕООД. Също така отчитам и факта, че нейните научни изследвания са в една от най-актуалните области, а именно Медицинската информатика, и по специално Теремедицината, което ми дава основание на почитаемото жури да присъди степента «Доктор на НБУ».

Прокурисг МБАЛ Своге:

Д-р П. Китанов

О Т З И В

от д-р Николай Райнов

НТМБ Цар Борис III ЕООД

За внедрен софтуер за телемедицински консултации „Телеконсулт“

Разработеният проект е изключително интересен, като по своя характер той е фундаментален и същевременно интердисциплинарен, т.е. представлява едно доста рядко срещано съчетание, изискващо специално внимание при неговата оценка. Друга важна характеристика е, че се основава изцяло върху оригинални идеи.

От известно време в българското здравеопазване се говори за създаване на единна среда за комбиниране на медицински експерти в диалогичен режим с пациенти, заинтересувани лица и публични контролни органи чрез информационна система, което на практика е реализирано от този софтуер.

Разработването на уеб-базирана среда и електронна комуникация с помощта на най-съвременните решения в областта на медицинската техника, позволиха на болничния персонал в НТМБ Цар Борис III да обработва резултати от апаратни изследвания, аудио, видео и др., както директно ги въвежда в ЕЗД на пациента с текстови, таблични и статистически данни.

Освен това получените досега резултати показват ясно, че поставената цел е реализирана, успешно разработена и двукратно внедрена.

Друга важна характеристика, е че бяха разкрити перспективи както за бъдещи фундаментални изследвания на връзките между различни области от частните науки – медицина, информатика, кибернетика, така и за:

✓ Създаване на нов тип връзки с пациенти (болни, в неравностойно положение, спешни ситуации) и здрави.

✓ Предаване на всякакъв вид информация директно или в сканиран вид – ИЗ, видеоизображения, рентгенови снимки, микроскопски проби, лабораторни анализи и др. без да се налага движение на пациент, респективно лекар.

✓ Предоставяне, управление и регулация на висококвалифицирана помощ за нуждаещите се без да е необходимо физическо присъствие на лекувания лекар.

Убедено твърдя, че с реализирането на проекта е осигурено едно по-високо ниво на обслужване на пациентите чрез:

- Постоянен във времето достъп до грижи;
- Моментална помощ от страна на експерт;

- 24 часова покритие от страна на лекарите за всички лечебни заведения независимо от локацията им.

От страна на потребностите на медицинските специалисти им бе предоставена възможност за консултиране с всеки експерт в общността на регионално, областно и национално ниво.

Ранната медицинска интервенция гарантира:

- Редуциране времето за боледуване;
- Спасяват се животи;
- Подобряват се методите и схемите на лечение чрез осигурена постоянна комуникация и обмен на опит.

В заключение искам отново да подчертая, че реализацията на "Софтуер за телемедицински консултации „Teleconsult“ е изключително интересен, оригинален, добре обоснован, съвсем актуален и много перспективен. По своето значение този проект далеч надхвърля обичайните рамки.

НТМБ Цар Борис III:

Д-р Н.Райнов



MINISTRY OF HEALTH SERVICE OF UKRAINE

DONETSK NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY NAMED AFTER M.GORKY

R&D INSTITUTE OF TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

Artema str., 106, 83048 Donetsk, Ukraine
tel/fax: +38-062-3110607 E-mail: trauma@dniito.org.ua Web: http://www.dniito.org.ua

**Written testimonial about advanced abstract of dissertation
“Telemedical Functions of Medical Information System”
by P.Mihova**

For review had been presented advanced abstract of dissertation “Telemedical Functions of Medical Information System” by P.Mihova.

Dissertation dedicated to very important and topical question – improvement of Bulgarian healthcare system by ehealth and telemedicine technologies. Ideas and aims of dissertation are strictly correspond to worldwide conceptions and WHO strategic directions.

Author has perform analysis of Bulgarian situation, makes theoretical investigations and introduct concrete telemedicine system into practice. Analysis of practical efficiency include investigation of telemedicine results in a few Bulgarian places and comparative analysis with international experience. Note, that special part dedicated to lawful basis for telemedicine.

Practical part of the dissertation looks most felicitous. Author has developed and intoduct software for telemedicine purposes (which protected by digital signature), relevant web-portal and technological sets (which are correspond to approaches and recommendations of International Society for Telemedicine and eHealth). In results convincing proofs of clinical, management and moral efficiency of proposed telemedicine system had been done.

Structure and content of dissertation are correct and correspond to general requirements for scientific works.

General estimate of the dissertation is undoubtedly positive. Author is merit of scientific degree.

Head of Informatics and
Telemedicine Department,
President of AfUTEHD,
M.D.



A.V.Vladzymyrskyy

Публикации и внедрени разработки, свързани с дисертационния труд

I. На хартиен носител

(А) Книжни издания

- 1.) Винарова Ж., П.Михова, Учебник "Медицинска информатика", ISBN 13: 978-954-535-515-8, НБУ, София 2008

(Б) Избрани публикации

- [1] Vinarova J., **P.Pencheva**, „Bulgaria and the first academic assisted distance education in telemedicine”, CD „Proceedings”, Med-e-Tel – The International Trade Event and Conference for eHealth, Telemedicine and Health ICT, LuxEXPO, Luxembourg, April 5-7, 2006, ISSN 1818-9334
- [2] Vinarova J., **P.Mihova**, I.Penjurov, “Telemedicine bridge between the capital hospital Pirogov and the municipal hospital Svoge”, "Ukrainian Journal of Telemedicine and Medical Telematics", ISSN 1811-1688 (Online), ISSN 1728-936X (Print)
- [3] Винарова Ж., **П. Михова**, И. Пенджуров, А. Петков, ”Обзорно изследване на тенденции в развитието на телемедицината”, сп.Военна Медицина, ISSN: 1312-2746
- [4] **Mihova P.**, J.Vinarova, I.Penjurov, “Development of model for distance educational assistance for entering data in EHR”, 7-9 July 2007, Italy
- [5] **Mihova P.**, Jivka Vinarova, Ilia Penjurov, An inquiry model for evaluation of telemedicine services in Bulgaria, 1st National Symposium on e-Health and Bioengineering - EHB 2007, 16-17th November, 2007, IAȘI, ROMANIA, EHB ISSN 0048-7848, 5 стр.
- [6] **Mihova P.**, J. Vinarova, I. Penjurov, “Hospital Information Systems in Bulgaria – 20 years of experience, 1st International Conference "Telemedicine: myths and reality”, 8-9 November 2007 in Lviv, "Ukrainian Journal of Telemedicine and Medical Telematics", ISSN 1811-1688 (Online), ISSN 1728-936X (Print)
- [7] Китанов Пл., **П.Михова**, И. Пенджуров, Болнични информационни системи – обмяна на опит, Годишник на департамент Медикобиологични науки - том 4, ISBN 978-954-535-344-9, НБУ, София 2008
- [8] **Михова П.**, Медицинският информатик, Годишник на департамент Медикобиологични науки - том 4, ISBN 978-954-535-344-9, НБУ, София 2008
- [9] **П.Михова**, И. Пенджуров, Компютърни приложения в здравеопазването, Годишник на департамент Медикобиологични науки - том 4, ISBN 978-954-535-344-9, НБУ, София 2008
- [10] **Mihova P.**, Telemedicine software Teleconsult – design, exploitation and results, Том 6, №2, "Ukrainian Journal of Telemedicine and Medical Telematics", ISSN 1811-1688 (Online), ISSN 1728-936X (Print)
- [11] **Mihova P.**, J.Vinarova, Telemedidine, Med-e-Tel 2009 ISSN: 1819-186X , CD-ROM,

ISSN: 1818-9334 - приета за печат

II. Електронни издания

- [1] CD “Медицинска информационна система Свогия”, Ж.Винарова, П.Пенчева, И.Пенджуров, ISBN 954-535-424-0, изд. НБУ, София, 2006г.
- [2] „История на медицинската кибернетика”, автори: Ж.Винарова, П.Михова, ISBN -13: 978-954-535-345-7, изд. НБУ, София, 2007
- [3] CD „Компютърни приложения за избрани ревматоидни заболявания”, автори: И.Пенджуров, П.Михова, ISBN 13: 978-954-535-468-7, НБУ, София 2008
- [4] CD "Картинен терминологичен речник по биоинформатика", автори: Ж.Винарова, П.Михова, ISBN 978-954-535-457-1, НБУ, София, 2007
- [5] **Учебник "Медицинска информатика"**, автори: Ж.Винарова, П.Михова, ISBN 13: 978-954-535-515-8, НБУ, София 2008

III. Учебни програми и курсове

8 основни учебни курса с пълна документация, всички на електронни носители, преподавани в интерактивен режим, публикувани в интранет MOODLE и в курсови електронни пощи: MED 160 Компютърни приложения в биомедицината, NATB 310 Гео и биотехнологии, NATB 311 Информационни взаимодействия между био и геосистеми, NATB 318 Модерна биология, NATB 712 Работа с информационни източници, NATB 622 Кибернетични подходи в медицината, NATB 714 Медицинска информатика, NATB 207 Живите източници на информация.

IV. Компютърни системи

- 1) Болнична Информационна Система (БИС) „Свогия” – за „МБАЛ Своге – ЕООД” внедрена от м. март 2006, преминали 2781 болни.
- 2) Софтуер „Teleconsult” – внедрен в две болнични звена от 15.07.2008, проведени консултации – 56бр.